

KLIMAATWIJK MECHELEN

MECHELSE VESTEN

EINDRAPPORT - BIJLAGEN

Inhoudsopgave

Bijlage 1

Energetische renovatie - fiches 4

Bijlage 2

Drempels bij energetische renovatie van appartementsgebouwen 12

Bijlage 3

Verslag Haalbaarheidsstudie Oliveten III 17

Bijlage 4

Verslag Haalbaarheidsstudie Residentie Astrid 71

Bijlage 5

Verslagen focusgroepen en workshops 138

Bijlage 1

energetische renovatie - fiches

BOUWSCHIL

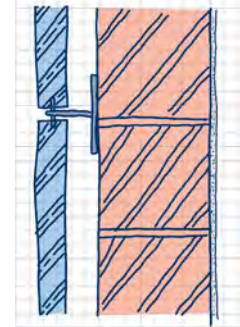
01 Gevelrenovatie

Mogelijke aanleidingen:

- Veiligheid (bijv. falen van ankers natuursteen of betonschade)
- Einde levensduur afwerking
- Schade binnen, via scheuren, massieve gevel of door condensatieproblematiek
- Energetische redenen

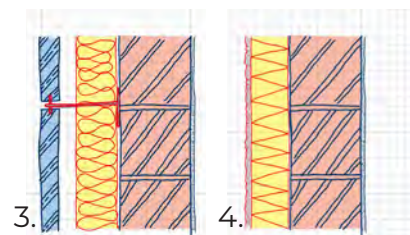
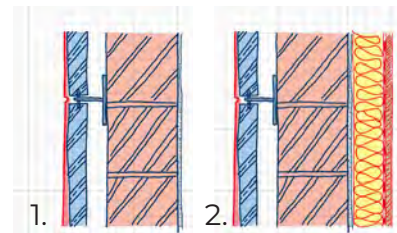
Aandachtspunten:

- Esthetisch: eventueel gewijzigd uitzicht
- Mogelijk dure ingreep voor beperkte (energetische) impact
- Risico naar koudebruggen te onderzoeken in combinatie met andere maatregelen
- Onderscheid te maken tussen de verschillende gevels: voorgevel, achtergevel en eventuele bovendakse wachtgevels



Verskillende opties, van minimaal tot maximaal:

- Instandhoudingswerken:**
 - Enkel bijkomend bevestigen / reiniging / lokale herstellingen of vernieuwing afwerking
 - Geen bijkomende isolatie
 - Verlengen levensduur bestaande afwerking
- Binnenisolatie:**
 - (Eventueel) in combinatie met instandhoudingswerken
 - Detaillering conform WTCB / VEA
 - NB: noodzaak randisolatie voor vermijden koudebruggen + Complexe vochthuishouding afhankelijk van type opbouw
- Buitenisolatie met behoud gevelmaterialen**
 - Ofwel hergebruik zelfde materialen, ofwel nieuwe materialen met hetzelfde uitzicht
 - Hergebruik niet steeds mogelijk (bv. natuursteenpanelen verlijmd / zonder ankers)
 - Wel bijkomende isolatie = gevellijn schuift op, tot 14cm
 - Aandacht voor aansluiting met ramen / hoeken
- Buitenisolatie met nieuwe gevelmaterialen**
 - Uitzicht wijzigt
 - Bijkomende isolatie, gevellijn schuift op
 - Aandacht voor aansluiting met ramen / hoeken
 - NB: brandveiligheid (compartimentering / voortplanting brand via gevel aandachtspunt!)



Energetische prestatie

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Praktische uitvoerbaarheid

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Onderhoudsvriendelijkheid en levensduur

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bijdrage aan een fossielvrije omgeving

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Circulariteit

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Comfortverbetering

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Beeldkwaliteit (afhankelijk van beginsituatie)

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Erfgoedwaarde

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Financiële installatiekosten

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Energieverbruik

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

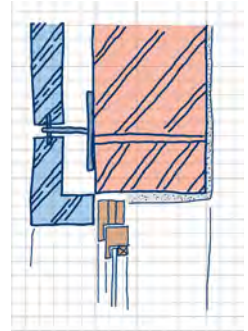
02 Renovatie buitenschrijnwerk

Mogelijke aanleidingen:

- Wetgeving, verplichting dubbel glas
- Einde levensduur
- Vocht- of condensprobleem
- Energetische redenen: in vergelijking met thermisch niet-onderbroken, weinig luchtdicht schrijnwerk met enkele beglazing grote energiewinsten te behalen

Aandachtspunten:

- Voor VME: op grens privaat / gemeenschappelijk
Daardoor moeilijk maatregelen over gans gebouw uit te voeren
Combinatie met de andere maatregelen cruciaal
Gevelrenovatie: dagkanten, terrasrenovatie: opstap, technische installaties: ventilatie, etc.
- Minimaal ventilatieconcept mee te nemen, risico introductie condensatieprobleem als luchtdichter schrijnwerk en geen actie op gebied van gevel
- Ook mogelijk esthetische problematiek: gelijktrekken uitzicht appartementsgebouw, herstel historisch uitzicht



Verschillende opties, van minimaal tot maximaal:

1. Instandhoudingswerken:

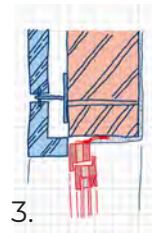
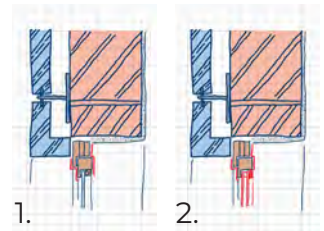
- Enkel reiniging / lokale herstellingen of vervanging / verlaag op profielen / bijregelen hang- en sluitwerk
- Glas blijft zoals het is
- Verlengen levensduur bestaande afwerking
- Enkel realistisch bij erfgoedwaarde, bij ontdubbeld schrijnwerk, bij up to date (houten) schrijnwerk of bij gebrek aan budget

2. Vervangen beglazing:

- Niet steeds haalbaar: bepaalde profilering vereist, staat profielen moet goed zijn
- Bij houten schrijnwerk met voldoende diepte is state of the art beglazing grote energetische verbetering
- Eventueel combinatie met instandhoudingswerken
- Eventueel mogelijkheid zonwerend glas, hoewel te bekijken met daglichttoetreding
- Enkel realistisch bij houten of thermisch onderbroken schrijnwerk, en/of bij volledig gebrek aan budget

3. Vervangen schrijnwerk:

- Inclusief alle aansluitingen
- Mogelijkheid rekening te houden met alle andere maatregelen
- Noodzaak ventilatieroosters / installatie systeem D



Extra voor elk van bovenstaande opties:

4. **Buitenzonnewering:** Aanpak oververhitting + Esthetisch te bekijken (impact uitzicht gevel)
Mogelijkheden: vaste luifel, uitvalscherms, screens, etc.
Aandacht voor: Bereikbaarheid (onderhoud motor, vervangen doek) + Aansturing

Energetische prestatie

1.

2.

3.

4.

Comfortverbetering

1.

2.

3.

4.

Praktische uitvoerbaarheid

1.

2.

3.

4.

Beeldkwaliteit

1.

2.

3.

4.

Onderhoudsvriendelijkheid en levensduur

1.

2.

3.

4.

Erfgoedwaarde

1.

2.

3.

4.

Bijdrage aan een fossielvrije omgeving

1.

2.

3.

4.

Financiële installatiekosten

1.

2.

3.

4.

Circulariteit

1.

2.

3.

4.

Energieverbruik

1.

2.

3.

4.

03 Renovatie dak en kroonlijsten

Mogelijke aanleidingen:

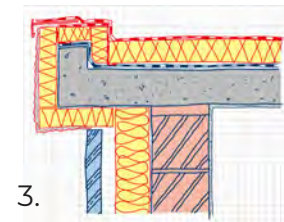
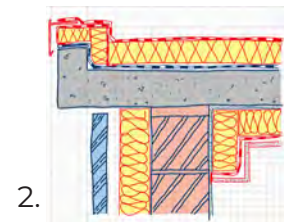
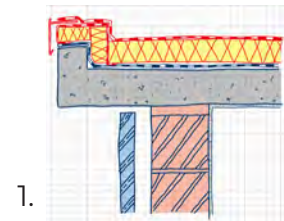
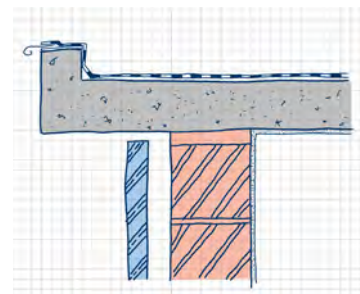
- Wetgeving, verplichting dakisolatie
- Einde levensduur
- Lekken of condensprobleem
- Wens om daken te activeren met zonnepanelen en/of groendak, eventueel GSM-antenne
Zinvol om eerst dak zelf te renoveren, pas erna activatie daken
- Veiligheid (bijv. betonschade kroonlijst)
- Energetische redenen
In vergelijking met niet-geïsoleerd of slecht geïsoleerd dak grote energiewinsten te behalen (voor de dakappartementen)

Aandachtspunten:

- Combinatie met bestaande technieken
- Aansluiting met eventuele gevelrenovatie
- Ophogen dakrand

Verschillende opties, van minimaal tot maximaal:

1. Dakrenovatie: enkel dakvlak
 - In elk geval rekenen met isolatie (Wanneer reeds voldoende isolatie, wellicht dichting in goede staat)
 - Eventueel hergebruik bestaande dichting als dampscherm
 - Detaillering te bekijken
 - Eventueel brandveiligheid gebouw verbeteren via rookkoepel
2. Kroonlijst: binnenisolatie
 - Uitbreiding gewone dakrenovatie
 - Aansluiting gevelisolatie / binnenisolatie gevel door koudebrug langs binnen in te pakken
 - Uitzicht kroonlijst blijft behouden
 - Uitvoering kan gefaseerd gebeuren, koudebrug aan te pakken op moment dat aan gevel gewerkt wordt
3. Kroonlijst: inpakken of vernieuwen
 - Uitbreiding gewone dakrenovatie
 - Aansluiting gevelisolatie door inpakken kroonlijst langs buiten
 - Uitzicht kroonlijst verandert
 - Uitvoering kan gefaseerd gebeuren, koudebrug aan te pakken op moment dat aan gevel gewerkt wordt, wel aantal zaken (thv dakoversteek) te voorzien



7

Extra voor elk van bovenstaande opties:

4. Groendak: Extensief in meeste gevallen +
Meerwaarde voor biodiversiteit, beperken opwarming stad, vertraagde afvoer regenwater

Energetische prestatie

1.				
2.				
3.				
4.				

Praktische uitvoerbaarheid

1.				
2.				
3.				
4.				

Onderhoudsvriendelijkheid en levensduur

1.				
2.				
3.				
4.				

Bijdrage aan een fossielvrije omgeving

1.				
2.				
3.				
4.				

Circulariteit

1.				
2.				
3.				
4.				

Comfortverbetering

1.				
2.				
3.				
4.				

Beeldkwaliteit

1.				
2.				
3.				
4.				

Erfgoedwaarde

1.				
2.				
3.				
4.				

Financiële installatiekosten

1.				
2.				
3.				
4.				

Energieverbruik

1.				
2.				
3.				
4.				

BOUWSCHIL

04 Terrasrenovatie

Mogelijke aanleidingen:

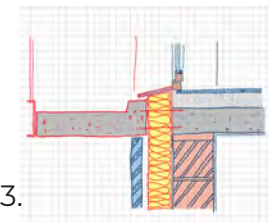
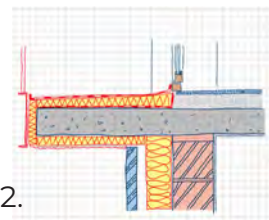
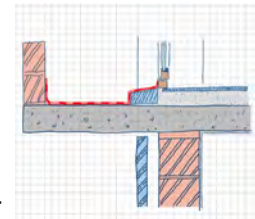
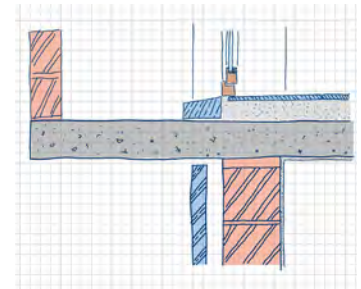
- Veiligheid (bijv. afvallende stukken door betonschade)
- Einde levensduur afwerking
- Schade op terrassen, via scheuren, lekken
- Energetische redenen
 - Indien de dichte gevel (en het schrijnwerk) energetisch worden gerenoveerd
 - >> terrassen vormen koudebrug
 - Beperkte energetische winst hierlangs, vooral verminderen risico schade binnenin

Aandachtspunten:

- Betonnen terras met schade: niet alle betonschade heeft zelfde oorzaak of remedie
 - NB: om schade vanwege chloriden uit te sluiten is labo-onderzoek nodig
- Opstand tussen terras en binnen (mogelijk probleempunt indien schrijnwerk niet vernieuwd wordt)
- Vaak combinatie met vernieuwen balustrades (om veiligheidsredenen)
- Esthetische impact beperkt, tenzij ander soort balustrades of afwerking onderaan plafond en kopse zijde terras
- VME: ook op grens privaat/gemeenschappelijk
 - Afwerking privé, waterdichting en structuur gemeenschappelijk

Verschillende opties, van minimaal tot maximaal:

1. Plaatsen (nieuwe) waterdichting terras:
 - Vaak in combinatie met betonherstelling
 - Op sommige terrassen momenteel geen of versleten dichting >> leidt tot waterinfiltratie in beton
 - Vormt oplossing voor meest riskante schade
 - Eventueel te combineren met koudebrugisolatie aan binnenzijde
2. Volledig inpakken terrassen met isolatie:
 - Lost koudebrug op
 - Veel nieuwe afwerking (plafonds, voorzijde terrassen)
 - Daardoor mogelijk probleem vrije hoogte
 - Ook esthetisch wijzigt uitzicht
 - Dure oplossing voor beperkte energetische (en comfort-) winsten
3. Supprimeren terrassen, eventueel met plaatsing nieuwe:
 - A. Ofwel uitbreken bestaande terrassen en plaatsen nieuwe met thermische onderbreking;
 - B. Ofwel innemen oppervlakte terrassen bij binnenvolume (Kan beschouwd worden als wintertuin of volledig als binnen, met een nieuw terras tegen de gevel)
 - Beide oplossingen garanderen koudebrugvrije aansluiting
 - Nieuwe of gesupprimeerde terrassen betekenen esthetische impact
 - Mogelijkheid tot verbeteren comfort (vergroten binnenoppervlakte of vergroten terras/ verbeteren bestaande dimensies)
 - Wellicht complex om binnen VME tot deze beslissing te komen



Energetische prestatie

1.

2.

3.

Comfortverbetering

1.

2.

3.

Praktische uitvoerbaarheid

1.

2.

3.

Beeldkwaliteit

1.

2.

3.

Onderhoudsvriendelijkheid en levensduur

1.

2.

3.

Erfgoedwaarde

1.

2.

3.

Bijdrage aan een fossielvrije omgeving

1.

2.

3.

Financiële installatiekosten

1.

2.

3.

Circulariteit

1.

2.

3.

Energieverbruik

1.

2.

3.

TECHNISCHE INSTALLATIES

01 Renovatie stookplaats (gemeenschappelijke of individuele installatie)

Mogelijke aanleidingen:

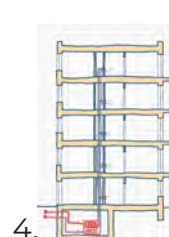
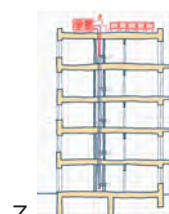
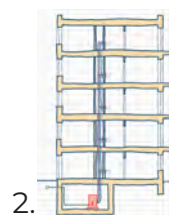
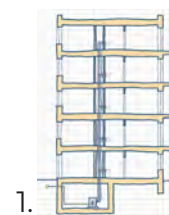
- Veiligheid (bijv. stooklokaal afgekeurd, brandveiligheid schachten, of aanwezigheid asbest in koppelingen)
- Wetgeving (bijv. uitfaseren stookolie)
- Einde levensduur ketel, beperkte bedrijfsgarantie
- Onderdimensionering of andere comfortproblemen
- Energetische redenen: In geval (sterk) verouderde ketel(s) is aanzienlijke energiebesparing mogelijk

Aandachtspunten:

- Toekomstgericht te bekijken: indien mogelijk fossielvrij
- Studie uit te voeren naar dimensionering en dergelijke parallel met eventuele energetische renovatie
Lager temperatuursregime indien mogelijk
- Combinatie met andere, extra, technische installaties kunnen voordelig zijn, bijvoorbeeld warmtepomp + PV-panelen
- Eventuele opsplitsing CV / sanitair warm water indien nodig
- VME: in geval van individuele verwarming privaat, zoniet gemeenschappelijk

Verskillende opties, van minimaal tot maximaal:

1. Vervangen bestaande installatie door nieuwe, nog steeds op fossiele energie
 - Niet fossielvrij
 - Besparing enkel door beter rendement
2. Vervangen bestaande collectieve of individuele installatie door collectieve of individuele warmtepomp
 - Wel fossielvrij
 - Geothermie indien mogelijk, zoniet lucht-water (of lucht-lucht) warmtepomp
Voor geothermie zijn boringen nodig, indien gebouw volledig onderkelderd is dit niet mogelijk
 - Lucht-water minder rendement
 - Verwarming op lagere temperatuur moet mogelijk zijn
Rest installatie eventueel aan te passen
 - Mogelijk voldoet ruimte bestaande stookplaats niet (collectief)
 - Uitbreiding naar dak (collectief) of aan gevel (individueel), dit moet wel stabiliteitstechnisch mogelijk zijn
Enige esthetische impact
 - Combinatie met PV-panelen ideaal
3. Vervangen bestaande collectieve installatie door aansluiting op collectief warmtenet
 - Verwarmen met restwarmte
 - Enkel mogelijk als warmtenet er is of er binnen afzienbare termijn komt uiteraard
 - Verwarming op lage of hoge temperatuur, afhankelijk van warmtenet
 - Rest installatie desnoods aan te passen



Mogelijke extra:

4. Vervangen bestaande individuele door collectieve installatie
Bij collectieve bestaat mogelijkheid immers om aan te koppelen op warmtenet

Energetische prestatie

1.

2.

3.

Comfortverbetering

1.

2.

3.

Praktische uitvoerbaarheid

1.

2.

3.

Beeldkwaliteit

1.

2.

3.

Onderhoudsvriendelijkheid en levensduur

1.

2.

3.

Erfgoedwaarde

1.

2.

3.

Bijdrage aan een fossielvrije omgeving

1.

2.

3.

Financiële installatiekosten

1.

2.

3.

Circulariteit

1.

2.

3.

Energieverbruik

1.

2.

3.

TECHNISCHE INSTALLATIES

02 Installeren ventilatiesysteem

Mogelijke aanleidingen:

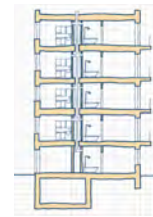
- Comfortproblemen (bijv. condensatie / schimmel)
- Wetgeving, bij vervangen schrijnwerk
- Cruciaal voor gezond binnenklimaat

Aandachtspunten:

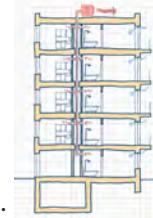
- Brandveiligheid schachten
- Bijkomend elektriciteitsverbruik door ventilatietoestel
- Bijkomende warmteverliezen door verversen binnenlucht
- Indien luchtdichtheid van belang, systeem D te overwegen

Verschillende opties, van minimaal tot maximaal:

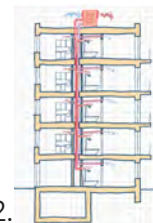
1. Collectief ventilatiesysteem op gebouwniveau (C of C+):
 - Afvoer lucht via kanalen in natte ruimtes
 - Toevoer verse lucht via raamroosters in droge ruimtes
Te voorzien in ramen, al dan niet bij vervangen schrijnwerk
Indien geen in schrijnwerk, mogelijk om via rooster in gevel te werken
 - Plaats nodig voor kanalen afvoerlucht => desnoods vergroten schachten
 - Plaats nodig voor toestel(len) afvoer
 - Mogelijk tochtgevoel, mogelijk akoestisch probleem (geluid van buiten naar binnen)
 - C+ = variante met extra sturing dus meer comfort en minder verbruik, maar grotere ingreep
2. Collectief ventilatiesysteem op gebouwniveau (D):
 - Afvoer lucht via kanalen in natte ruimtes
 - Toevoer verse lucht via kanalen in droge ruimtes
 - Plaats nodig voor kanalen (meer dan systeem C) >> desnoods vergroten schachten
 - Plaats nodig voor toestel >> op dak?
 - Ook verloop binnen appartement >> verlaagd plafond?
3. Individueel ventilatiesysteem op appartementniveau:
 - Doorvoeren rechtstreeks door gevel ipv via schachten
 - VME: wordt privatief ipv gemeenschappelijk



1.



2.



3.



Energetische prestatie

1.

2.

3.

Comfortverbetering

1.

2.

3.

Praktische uitvoerbaarheid

1.

2.

3.

Beeldkwaliteit

1.

2.

3.

Onderhoudsvriendelijkheid en levensduur

1.

2.

3.

Erfgoedwaarde

1.

2.

3.

Bijdrage aan een fossielvrije omgeving

1.

2.

3.

Financiële installatiekosten

1.

2.

3.

Circulariteit

1.

2.

3.

Energieverbruik

1.

2.

3.

TECHNISCHE INSTALLATIES

03 Extra ingrepen

Bijkomende ingrepen mogelijk op gebied van technische installaties:

1. Regenwaterrecuperatie
 - Vanwege ontlasting van stadsriolering
 - Mogelijkheid tot hergebruik
 - Bij appartementsgebouwen is dakoppervlak echter vaak klein t.o.v. aantal wooneenheden
 - Dus ofwel niet alle appartementen aansluiten op regenwater
 - Ofwel regenwaterput zeer vaak leeg
 - Verdeling / onderhoud complex voor VME
2. Koelingsinstallatie (individueel of collectief)
 - Indien probleem van oververhitting niet anders oplosbaar is
 - In geval warmtepompen gebruikt worden voor warmteopwekking, kan/moet koeling soms mee voorzien worden
 - Betekent bijkomend energieverbruik
 - Enige impact op beeldkwaliteit
3. PV-panelen
 - Ook hier verhouding dakoppervlak / aantal wooneenheden betekent mogelijk dat niet volledige elektriciteitsverbruik kan gecompenseerd worden
 - Ideaal in combinatie met warmtepomp / andere bijkomende installaties op elektriciteit
 - Best te combineren met vernieuwd dak
4. Elektrische laadpalen
 - In geval van VME met parkeergarage
 - Vermogen moet beschikbaar zijn
 - Brandveiligheid

Energetische prestatie

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Praktische uitvoerbaarheid

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Onderhoudsvriendelijkheid en levensduur

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bijdrage aan een fossielvrije omgeving

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Circulariteit

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Comfortverbetering

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Beeldkwaliteit

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Erfgoedwaarde

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Financiële installatiekosten

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Energieverbruik

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bijlage 2

drempels bij energetische renovatie van appartementsgebouwen

12

Bundeling van drempels door desk-research en tijdens de focusgroepen met syndici en mede-eigenaars.

Drempels in de gebouwen zelf

- Oudere appartementsgebouwen van de jaren '60, '70 en '80 kampen met diverse bouwfysische gebreken (bv. betonrot, stabiliteit, schade aan terrassen, ontbreken van compartementering voor brandveiligheid, te lage balustrades aan terrassen,...), naast een lage energie-efficiëntie.
- De veelheid aan werken die nodig is om het appartementsgebouw opnieuw in een goede staat te stellen, verhoogt de kostprijs van zowel de studie, als de uitvoering de werken.
- Sommige VME's beschikken niet over de oorspronkelijke bouwplannen van hun gebouw. Bij een technische studie moet het studiebureau deze bouwplannen eerst opmaken, wat de kost voor de VME alleen groter maakt.
- De energetische renovatie van een appartementsgebouw brengt vaak extra kosten mee samenhangen met de grootte van het te renoveren gebouw. We denken dan aan kosten voor stabiliteitsonderzoeken, kosten voor het plaatsen van stellingen bij gevelrenovatie, kosten voor de langdurige inname van het openbaar domein bij plaatsing van een stelling,...
- Appartementsgebouwen hebben vaak een lager energieverbruik dan eengezinswoningen. De winst van een energetische renovatie is daardoor beperkt. Eigenaars ervaren de energetische renovatie – puur economisch gezien – als niet rendabel en dus geven ze dit geen prioriteit.
- In appartementsgebouwen waar de verwarming en het SWW individueel georganiseerd is, is het een grote stap om naar collectieve duurzame verwarmingsoplossingen te gaan.
- De ingrepen die aan appartementsgebouwen moeten gebeuren zijn vaak complex.
- Bepaalde ingrepen, zoals gevelrenovatie, combineren werken aan de gemeenschappelijke delen (gevelisolatie, terrasisolatie, gevelrenovatie)

met werken in de privatieve delen (vervanging schrijnwerk). Wanneer eigenaars die werken aan de privatieve delen niet willen uitvoeren, is de ingreep maar deels succesvol.

- Er is vaak enkel een EPC beschikbaar voor individuele appartementen en (nog) niet voor gemeenschappelijke delen (hoewel dit laatste sinds 2021 wel verplicht is.)

Drempel op niveau van de VME en de mede-eigenaars

- De meeste appartementen kennen een versnipperde eigendomsstatuut. De VME bestaat doorgaans uit een mix van eigenaar-bewoners en eigenaar-verhuurders. Beide categorieën van eigenaars hebben andere behoeften en noden en vaak ook een andere investeringsbereidheid.
- Bij eigenaar-verhuurders is er sprake van een split incentive bij de energetische renovatie van het appartementsgebouw. Zij dienen wel te investeren in de renovatiewerken, terwijl de voordelen van deze renovatiewerken ten goede komen aan de huurders. Daardoor zijn eigenaar-verhuurders minder geneigd om in te stemmen met een energetische renovatie.
- Het onderscheid tussen privatieve en collectieve delen is niet altijd duidelijk voor mede-eigenaars. Dit beperkt begrip bemoeilijkt gesprekken over noodzakelijke investeringen.
- Mede-eigenaars beschikken over onvoldoende technische kennis om de noodzakelijkheid en haalbaarheid van voorgestelde werken te beoordelen, zowel als het gaat om bouwfysische als om energetische ingrepen.
- Mede-eigenaars hebben onvoldoende kennis om offertevragen technisch correct op te stellen en offertes te vergelijken.
- Mede-eigenaars met geen of slechts beperkte financiële mogelijkheden om te investeren in (energetische) renovatie van private of gemeenschappelijke delen stemmen tegen een renovatievoorstel in de hoop de kosten te beperken.
- Oudere mede-eigenaars zijn moeilijk te over-

- tuigen om te investeren in een (energetische) renovatie. Ze willen/kunnen geen lening meer aangaan voor de werken. Ze zien de rompslomp van de werken niet zitten. Ze schuiven de werken graag door naar een periode 'na hen'. ('t zal voor een volgende eigenaar zijn)
- Mede-eigenaars zijn onbekend met premies en subsidies.
 - Syndici en VME's zijn veelal onbekendheid met alternatieve financieringsvormen, zoals bv. renteloze leningen en ESCO's. Omgekeerd hebben ESCO's ook minder ervaring met dienstverlening aan VME's.
 - Wanneer VME's een renovatielening aangaan bij een bank, moeten ze vaak verplicht een kredietverzekering nemen tegen wanbetaling. Dat brengt bijkomende kosten met zich mee voor de eigenaars. De kosten hiervan per eigenaar zijn omgekeerd evenredig met het aantal betrokken woongelegenheden. Vooral voor eigenaars van kleinere kleinere appartementsgebouwen vallen deze kosten hoog uit, waardoor ze soms afzien van de noodzakelijke werken.

Drempels bij de financiële situatie van de VME

- VME's kunnen momenteel voor het reservefonds 5% van de jaarlijkse werkingsmiddelen opvragen. Mede-eigenaars zijn echter weinig bereid om geld in het reservefonds te steken omdat dit kapitaal niet meeneembaar is bij verkoop.
- De opbouw van het reservefonds met 5% van de jaarkosten volstaat enkel bij nieuwappartementen. De 5% dekt veelal de jaarlijkse kosten. Eens er diepgaandere renovaties nodig zijn in oudere gebouwen is het beschikbare reservefonds veel te laag om een diepgaande renovatie uit te voeren.
- Een moeilijke inning van gelden vertraagt de start van studies en werken. De syndicus kan studies en werken maar bestellen wanneer het geld hiervoor op de rekening staat. Een beslissing van een VME om een studie aan te kopen of werken te laten uitvoeren, is geen garantie dat de studie of de werken ook op korte termijn kunnen aangevat worden.
- VME's zijn weinig bereid om te betalen voor een studiebureau of architect. Als er dan toch studies worden opgevraagd door VME's, is dit vaak ad hoc, als het probleem zich voordoet. Daardoor zijn er studies voor verschillende deeltaken en niet één overkoepelende studie die

zicht geeft op de nodige investering op lange termijn.

- Drempels bij het beheer van het appartementsgebouw
- Het mandaat van een syndicus is beperkt tot 3 jaar. Syndici die in hun laatste werkjaar zitten en van wie het mandaat nog niet werd verlengd, staan huiverachtig om grote opdrachten uit te vaardigen zonder zeker te zijn dat er een syndicus is die de opvolging ervan op zich kan nemen.
- Sommige syndici vinden het lastig om contracten te ondertekenen waarvan het engagement hun mandaatstermijn overstijgt.
- Het is een belangrijke taak van syndici om correcte offertes op te vragen. Voor een syndicus is het gemakkelijker om één aannemer voor alle werken aan te stellen. Werken kunnen echter vaak aanzienlijk goedkoper worden uitgevoerd als opdrachten opgedeeld worden over meerdere aannemers. Ook studiebureaus brengen werken vaak onder bij 1 aannemer.
- Syndici die oudere gebouwen beheren, worden met veel problemen geconfronteerd, zoals betonrot, asbestverwijdering etc. De opvolging van grote renovatiewerken en het begeleiden van de zoektocht naar een gepaste financiering kan niet allemaal binnen de huidige uren gebeuren. Syndici zullen hiervoor een extra vergoeding (moeten) vragen.
- De financiële opvolging van een groot renovatieproject is complex. Syndici moeten bij dergelijke uitgebreide renovatiewerken nauwgezet de betalingen door eigenaars opvolgen. Dit is zeer arbeidsintensief. Syndici hebben ook bedenkingen rond de privacy bij de afsluiting van een VME-krediet. Mag de VME weten wie al dan niet instapt in het VME-krediet.

Drempels in het juridisch besluitvormingskader voor VME's en appartementsgebouwen

- Het collectief besluitvormingsproces van een VME verloopt moeilijk en traag. VME's zijn wettelijk verplicht 1 algemene vergadering per jaar te houden. Extra bijzondere AV's zijn mogelijk, maar deze mogelijkheid wordt niet altijd benut. Daardoor loopt het beslissingsproces over (grondige) renovatie vaak bijzonder traag.
- In de AV gelden verschillende meerderheid om rechtsgeldig een besluit te nemen. Deze meerderheid zijn afhankelijk van het soort werken

waarover de VME beslist:

- volstreekte meerderheid voor door de wet verplichte werkzaamheden (bv. dakisolatie)
- 2/3de meerderheid voor grondige renovatiewerken aan de gemene delen
- 4/5de meerderheid wanneer de bestemming van (een deel van) het onroerend goed of de verdeling van de lasten wordt gewijzigd
- Moeilijk: 2/3 meerderheid moet behaald worden om beslissing te nemen
- Als er een besluit genomen met meerderheid versus minderheid, dan is het vaak moeilijk om het geld te ontvangen van de eigenaars die tegen stemden. De werken kunnen niet starten wanneer niet iedereen zijn aandeel betaald heeft.
- Sommige ingrepen vereisen een aanpassing aan de basisakte, bv. werken die een wijziging van het uitzicht van het gebouw met zich meebrengen, het plaatsen van zonnepanelen op het dak voor gebruik in de privaatieve delen, ...

Drempels bij de renovatiesector

- Conform het principe van goed bestuur vragen VME's offertes op bij meerdere partijen. Zij proberen om aan de algemene vergadering 3 offertes voor te leggen ter vergelijking. VME's signaleren dat het heel moeilijk is om drie offertes binnen te krijgen. Dat leidt soms tot vertraging in de besluitvorming de werken. Sommige VME willen niet beslissen wanneer ze maar 1 offerte hebben ontvangen.
- Aannemers willen geen prijs meer maken door te lange beslissingstermijn binnen de VME.
- Omwille van de complexiteit van de werken willen sommige aannemers enkel werken aanvangen als er ondersteuning is van een studiebureau.
- Appartementgebouwen zijn een onaantrekkelijke markt voor de bouwsector omwille van de complexiteit van de werken, de bijkomende kosten (o.a. inname openbaar domein, extra kosten voor stellingen en/of hoogtewerkers,...) en de versnipperde eigendomsstructuur.
- De renovatiesector heeft globaal genomen meer kennis van renovatie van woningen, dan van appartementgebouwen. VME's hebben slechts een beperkte groep van aannemers die ze kunnen aanschrijven voor offertes.
- De bouwsector kampt met materiaalschaarste waardoor materiaalprijzen sterk en snel variëren. In deze verhitte bouwmarkt verkorten de

gestanddoeningstermijn van offertes. Door de lange tijd die VME's nodig hebben om te beslissen, zijn prijzen al terug achterhaald op het moment dat een offerte ter goedkeuring wordt voorgelegd aan de algemene vergadering.

- Wanneer een VME beslist heeft om werken te laten uitvoeren, dan is vaak nog moeilijk om in de planning van de aannemer geraken. Tussen beslissing tot werken en betaling van een voorschot aan de aannemer en de effectieve uitvoering van de werken zit vaak een jaar.
- Door de snelle prijswijzigingen vallen werken bij de uitvoering vaak duurder uit dan voorzien in de offerte.

Drempels ivm een Vlaamse MijnVerbouwpremies en MijnVerbouwleningen

- Mede-eigenaren en VME's zijn minder goed bekend met de (Vlaamse) premies en subsidies die zij kunnen krijgen of met de leningen zij kunnen aanvragen. De VME's zijn vragende partij voor een helder overzicht van de mogelijke premies, met vermelding wie ze kan krijgen en hoe ze moeten worden aangevraagd.
- De Vlaamse MijnVerbouwenling is onvoldoende afgestemd op de realiteit van appartementsgebouwen.
- Zo kan de Vlaamse MijnVerbouw door een mede-eigenaar aangevraagd worden voor werken aan de privaatieve delen, en door de VME voor werken aan de gemene delen van het appartementsgebouw. Deze scheiding wordt strikt gehanteerd. Dat betekent dat als een VME beslist om geen VME-krediet af te sluiten voor werken aan de gemene delen, de eigenaar-bewoner (of eigenaar-verhuurder) geen beroep kan doen op het leningsaanbod vanuit Vlaanderen om deze werken te financieren.
- De opsplitsing van van werken in gemeenschappelijke en privaatieve delen zoals vastgesteld bij de Mijn VerbouwPremie zijn niet voor elk appartement toepasbaar. Zo zijn er bv. appartementsgebouwen waar de sanitaire leidingen voornamelijk collectief zijn. Vermits sanitaire leidingen beschouwd worden als privaatieve delen, kunnen VME's geen renteloze lening afsluiten voor deze werken.
- De opsplitsing van van werken in gemeenschappelijke en privaatieve delen hypothekeert een efficiënte gevelrenovatie. Bij een gevelrenovatie moeten er vaak simultaan werken gebeuren

- aan de gemene delen (de gevel zelf) als aan de privatieve delen in de gevel (bv. schrijnwerk, terrassen). Voor een efficiënte organisatie van deze werken nemen sommige VME's de coördinatie ervan in eigen handen of organiseren ze bv. via een groepsaankoop van schrijnwerk. Voor dergelijke gecoördineerde werken aan of groepsaankopen initiatieven voor privatieve delen is het aangewezen dat de VME de premies die daarvoor beschikbaar zijn, in bulk kan aanvragen voor alle eigenaren die betrokken zijn bij de werken. Op die manier moeten ook aannemers hun globale factuur niet opsplitsen in aparte facturen en kan de verrekening van de kosten gebeuren op basis van de quotiteit.
- De aanvragen van de Vlaamse MijnVerbouwleningen verlopen via de Energiehuizen. Omdat er geen zekerheid van betaling is (bv. door een kredietverzekering of een verplichte loonafstand voor terugbetaling van de lening) en de Energiehuizen mogelijk moeten instaan voor de verliezen bij wanbetaling, beoordelen de Energiehuizen het aangaan van een VME-krediet als te risicovol. Zij hebben beslist om voorlopig geen grote kredieten te versterken aan VME's.
 - De Vlaamse lening- en premiessystemen zijn te weinig afgestemd op de trage besluitvorming binnen een VME. De periode waarvoor de Vlaamse MijnVerbouw-premies nu vastgelegd zijn – tot einde 2026 – is voor VME's te kort. Tegen einde 2026 zullen de meeste VME's door het lange beslissingsproces nog niet zijn toegekomen aan de uitvoeringsfase van de werken. Daardoor zijn ze niet zeker over deze premies, vermits premies maar uitbetaald worden na uitvoering van de werken. Voor VME's is een zekerheid van premies over een periode van 6 à 10 jaar een meer werkbare horizon.
 - Het is voor VME's ook belangrijk om op voorhand te weten welke premiebedrag zij zullen ontvangen. Dat is niet altijd evident te achterhalen of te voorspellen, onder meer werken aan de gemene delen, vaak in combinatie uitgevoerd worden. Sommige premiefondsen zijn na bepaalde tijd ook uitgeput.
 - Zou de premies niet op voorhand gestort kunnen worden in het reservefonds vóór de werken worden uitgevoerd. Door deze gelden op voorhand ter beschikking te krijgen, hoeven de mede-eigenaars deze bedragen niet te pré-financieren.
 - Niet alle mede-eigenaars zijn administratief vol-
- doende onderlegd om de premies en leningsaanvragen zelfstandig in te dienen. De ondersteuning bij premieaanvragen wordt nu vaak door de syndicus opgenomen, maar in sé behoort dit niet tot hun wettelijke taken.
- In Mechelen zijn er heel wat appartementsgebouwen die, hoewel dit verplicht is, niet beschikken over een VME. De mede-eigenaars van dergelijke gebouwen kunnen geen beroep doen om de MijnVerbouwenlening of de MijnVerbouwenpremie voor werken aan de gemene delen. Het gaat hierbij veelal om kleinere gebouwen (tot 10 wooneenheden). In dergelijke gevallen kan het interessant zijn dat individuele eigenaren apart een Mijn VerbouwenLening kunnen afsluiten voor hun deel van de werken aan de gemene delen.
 - De Vlaamse overheid kondigde ook een subsidie voor masterplanstudie aan. De praktische modaliteiten hiervan zijn nog steeds onduidelijk. Wat wel al duidelijk is, is dat de Energiehuizen niet betrokken zullen worden bij de keuze van de renovatiecoach die VME's ondersteunt bij de beslissing een masterplanstudie aan te vragen, noch bij de aanstelling van het studie bureau dat de masterplanstudie zal uitvoeren. Hiermee verliezen de Energiehuizen een belangrijke mogelijkheid om het renovatiebeleid naar appartementen op hun grondgebied vorm te geven.
 - ESCO's zijn een mogelijke partner om een deel van de energiebesparende maatregelen uit te voeren en te voorfinancieren. ESCO's verdienen hun investeringen terug met de financiële opbrengsten van de energiebesparing. Zij berekenen hun rendement op relatief korte termijn, bv. 7 à 10 jaar. In het geval van appartementen is de terugverdien capaciteit beperkt omdat appartementen vaak al lage energiekosten hebben. Niet alle ESCO's zijn er voorstander van om de afschrijvingstermijn te verlengen naar bv. 15 jaar.

Drempels owv onduidelijkheid over toekomstige technologieën

- VME's twijfelen om te investeren in nieuwe technische installaties omdat er nog veel onduidelijkheid is over mogelijke toekomstige technologieën en/of collectieve warmtesystemen (bv. grote en kleinschalige warmtenetten, collectieve warmtepompen,...)
- Een belangrijk deel van de appartementsgebouwen is uitgerust met individuele systemen voor verwarming en sanitair warm water. In het licht van fossielvrije verwarming kan het interessant

zijn om over te schakelen naar een collectief duurzaam systeem (bv. een collectieve warmtepomp), maar dergelijke omschakeling is duur oww de grote (en dure) aanpassingenwerken die nodig zijn aan de gemene delen. Bovendien moeten eigenaars vaak een drempel over om de controle die ze bij een individuele verwarming hebben op hun energieverbruik, los te laten. Eigenaars die gewoon zijn om individuele verwarming staan vaak niet om te springen om om te schakelen naar een collectieve verwarming.

Drempels rond beschikbaarheid van informatie

Informatie rond financiële ondersteuning (premies, leningen, subsidies, ondersteuning voor mensen die het niet kunnen betalen) wordt moeilijk gevonden. Mede-eigenaars geven aan beperkte info terug te vinden in het eigenaarsmagazine van de Verenigde Eigenaars. Ook het Beroepsinstituut voor Vastgoedmakelaars (BIV) geeft beperkte informatie door.

Afsluitend: De deelnemers aan de focusgroepen gaven aan dat de belangrijkste nood zit in financiële ondersteuning. Het gaat dan om renteloze leningen, subsidie voor de opmaak van een masterplanstudie, financiële en praktische ondersteuning voor mensen die de renovatiewerken niet kunnen betalen). Ook ondersteuning bij premieaanvragen is welkom.

Tijdens de focusgroepen gaven ze expliciet aan dat er nood is aan:

- een omvattende studie en voldoende inzicht om werken te prioriteren en een langetermijnplanning uit te werken. Voor het energetische verhaal zijn hiervoor gespecialiseerde studie-bureaus. Daarnaast helpt een masterplanstudie ook in de zoektocht naar aannemers: verschillende aannemers willen niet starten zonder studiebureau. Het zou ook nuttig zijn om het vergelijken van aannemers en offertes mee op te nemen in de opdracht van het studiebureau.
- Een werkgroep met mandaat: om de doorlooptijd te beperken, en communicatie naar externen gemakkelijker te laten verlopen. Bv. een studiebureau wil niet in discussie gaan met alle mede-eigenaars, zeker niet voor grote VME's. Ze willen wel in gesprek gaan met een kleinere werkgroep zodat het vooruit kan gaan. Hierbij is het belangrijk dat in de werkgroep mensen met voldoende ervaring zitten. Mede-eigenaars

mogen geen lid zijn van een werkgroep uit eigenbelang: ze moeten erin zitten vanuit het belang van de volledige mede-eigendom.

- een sterke, begrijpbare uitleg mét motivatie om iedereen mee te krijgen in het verhaal. Hierbij mag je de persoonlijke problemen van eigenaars niet uit de weg gaan (bv. moeilijker financiële situatie), maar je moet het grotere plaatje bekijken. Een energetische renovatie doe je voor de gehele VME, niet voor één eigenaar. Zo'n wervend verhaal kan niet alleen door de syndicus worden gedragen, zeker niet voor zo'n grote investering. De raad van mede-beheer kan hierin een belangrijke rol spelen. In draagvlak zoeken voor beslissingen kruipt veel tijd, maar het werpt wel zijn vruchten af.
- Een aanspreekpunt dat op regelmatige basis beschikbaar is, is ook een grote meerwaarde. Hiermee voorkom je dat bepaalde info een eigen leven gaat leiden: mensen stoken elkaar soms op omdat ze te weinig kennis hebben.
- Het behouden van de verkoopwaarde: dit is een belangrijk aspect om rekening mee te houden bij het overtuigen van mede-eigenaars. De meerwaarde van een energetische renovatie is niet tastbaar, enkel voelbaar op moment van verkoop. Zolang mede-eigenaars in het appartement wonen, vermindert de kwaliteit van de woning (owv veroudering, slijtage,...). Zonder renovatie op tijd en stond gaat de meerwaarde verloren.
- Een infosessie over alternatieve financiering: informeren rond concepten en toepasbaarheid binnen appartementsgebouwen. Bv. voor zonnepanelen bestaan er verschillende ESCO's die een zonnepaneelinstallatie komen plaatsen. Ze schrijven de installatie af op 15-20 jaar. Zelf betaal je niet méér dan je daarvoor betaalde aan elektriciteit. Het voordeel is dat je na afschrijven van de installatie eigenaar bent. Hierbij is het belangrijk dat je contracten goed afsluit. Dit moet met kennis van zaken gebeuren. Je zit met een soort leasing-systeem.
- gelukte ervaringen delen om andere VME's te overtuigen.

Bijlage 3

Verslag haalbaarheidsstudie Oliveten III



Haalbaarheidsstudie renovatie Olivetenvest 37 Mechelen

Haalbaarheidsstudie naar de mogelijkheden voor renovatie van het appartementsgebouw gelegen te 2800 Mechelen, Olivetenvest 37, als casestudy in kader van het project Klimaatwijken: Ruimte voor energie langs de Mechelse Vesten



Project	Projecten Klimaatwijken: Ruimte voor energie langs de Mechelse Vesten
Opdrachtgever	Vlaamse overheid – Departement Omgeving
Bezoekadres	Olivetenvest 37, 2800 Mechelen
Bezoekdata	04/03/2022, 18/03/2022
Onderzoek door	ir.-arch. Arno Van Hulle, Birgit Depuydt (BB)
In aanwezigheid van	04/03: mevr. Van der Spiegel (syndicus en bewoner app. 803) en dhr. Muyltermans (eigenaar-bewoner app. 701), plus verschillende andere bewoners
Fase	Haalbaarheidsstudie
Datum	5/09/2022
Onze ref.	20220905-3259-KlimaatwijkenMechelen_Olivetenvest37_VerslagHaalbaarheidsstudie-AVH_BD.docx
Onderwerp	Haalbaarheidsstudie renovatie Olivetenvest 37 – gebouw Oliveten III

1. Achtergrond

Deze haalbaarheidsstudie kadert in het door de Vlaamse overheid gesubsidieerde project “**Klimaatwijken: Ruimte voor energie langs de Mechelse Vesten**”. Dit project is opgezet om lokale besturen, in dit geval de Stad Mechelen, te ondersteunen door specifieke expertise aan te reiken voor de opmaak van een duurzame ontwikkelingsstrategie voor een wijk, in dit geval de historische Mechelse binnenring, de Vesten. Er lopen andere deelprojecten onder deze noemer in Leuven en Kortrijk.

Binnen het project lopen verschillende parallelle sporen: een eerste waarin de mogelijkheden en randvoorwaarden voor een **warmtenet onder de Vesten** concreet worden onderzocht, een spoor **beeldkwaliteit van de Vesten** op gebied van stedenbouwkundige planning, en een onderzoek naar de mogelijkheid tot **collectieve energetische renovatie van gebouwen in mede-eigendom langs de Vesten**.

Dit verslag maakt deel uit van het laatste spoor. Na een algemene doorlichting van de verschillende typologieën appartementsgebouwen in mede-eigendom langsheen de Mechelse binnenring en de naburige straten, is een oproep gelanceerd met het oog op de selectie van **twee concrete casestudies**. Op basis van een selectieprocedure zijn uiteindelijk twee appartementsgebouwen geselecteerd, waarvan deze, met adres Olivetenvest 37 2800 Mechelen, er één van is.

Voor dit specifieke gebouw voert Bureau Bouwtechniek, als technische partner in het kernteam dat het project Klimaatwijken Mechelse Vesten uitvoert, een doorgedreven **bouwtechnische haalbaarheidsstudie** uit naar de mogelijkheden voor renovatie van dit gebouw. Op basis van verschillende plaatsbezoeken, planonderzoek en de overhandigde voorstudies, lichten we de bestaande toestand van het gebouw door in een gedetailleerde **audit**. Naast een oplijsting van de vastgestelde gebreken, schatten we in dit onderdeel van het verslag ook het huidige isolatiepeil van de voorkomende bouwdelen van het gebouw in.

De audit analyseren we vervolgens verder om uiteindelijk tot een voorstel voor een **aanpak van renovatie** te komen. Hierin omschrijven en vergelijken we verschillende maatregelenpakketten naar bouwtechnische impact, kostprijs en isolatiepeil. De aard van de maatregelen gaat van instandhoudingswerken, niet noodzakelijk met een energie-impact maar in de eerste plaats bedoeld om gebreken te verhelpen die tot vervolgschade zullen leiden; over wettelijk verplichte (energetische) renovatiewerken; tot optionele werken die tot een duurzaam, energiezuinig en toekomstbestendig gebouw zullen leiden.

Dit verslag behandelt enkel de bovenvernoemde casestudy en is bedoeld voor verspreiding onder de Raad van Mede-eigendom.

2. Aangeleverde informatie

Volgende documenten zijn ons ter beschikking gesteld:

- Architectuurplannen van het gelijkvloers, de kelder, de typeverdieping en het dak. De plannen dateren uit 1963.
Deze zijn opgemaakt door arch. Jos Chabot. We gaan ervan uit dat dit bouwaanvraagplannen zijn, en dat er geen as-buit of andere uitvoeringsplannen beschikbaar zijn. Er zijn geen gevelaanzichten of doorsnedes opgenomen op dit plan, evenmin als stabiliteitsplannen, plannen van de technische installaties, uitvoeringsdetails van de gevel, het dak of andere bouwtechnische details.
- De offerte van de dakrenovatie die in 1987 is gebeurd.
- De offerte van het supprimeren van de stookolie-installatie en de aansluiting met aardgas uit 2001, inclusief de installatie van de gascondensatieketels met technische fiche
- De offerte van de kroonlijstrenovatie die in 2002 is gebeurd
- EPC van appartement 001, die dateert uit 2009
- De offerte van de dakrenovatie die in 2015 is gebeurd
- Een offerte voor een groepsaankoop zonnepanelen uit 2017, die niet is doorgegaan
- EPC appartement 403, die dateert uit 2019

In kader van het onderzoek voor de casestudy zijn we op twee momenten ter plaatse geweest. Op 04/03/2022 hebben we verschillende appartementen bezocht (102, 203, 701, 801 en 803), samen met de gemene delen, het dak, de kelderverdieping, de technische lokalen en de tuin achter het gebouw. Op 18/03/2022 hebben we de met een ladder bereikbare delen van de gevel nader bekeken en behamerd om een idee te verkrijgen van het principe en de staat van de ophanging van de gevelpanelen.

In het bijzonder op het eerste bezoek hebben we in aanvulling van de ons doorgestuurde documenten ook een mondelinge uitleg over het gebouw en de appartementen in kwestie gekregen van de verschillende aanwezige eigenaars. Daarnaast zijn ons verschillende documenten getoond die specifiek handelen over de appartementen in kwestie. Deze info is samengevat en mee gebundeld met onze eigen visuele vaststellingen in §3.

3. Vaststellingen

3.1. Situering gebouw en methodologie

Het gebouw bevindt zich langs de Olivetenvest, een deel van de Mechelse Vesten aan de westzijde ten opzichte van het centrum van Mechelen. Het adres situeert zich aan de binnenzijde van de binnenring, dus “intra muros” ten opzichte van het centrum. Aan deze zijde van de ring is de autoweg ontdudd: behalve de vierspansbaan (twee vakken in elke richting van de binnenring) is er aan elke zijde ook een minder drukke weg die de woningen langs deze straat ontsluit, telkens gescheiden van de ring met een strook waarlangs bomen zijn geplant.

Het gebouw maakt deel uit van een groter complex uit 3 delen dat door dezelfde architect en wellicht aannemer in dezelfde stijl, met dezelfde materialen en detaillering is gebouwd. De 3 delen zijn autonoom van elkaar in die zin dat elk deel een eigen stookplaats en technische installaties heeft, net als een volledig aparte ingang en een eigen adres (huisnummers 37, 39 en 41 voor respectievelijk gebouw Oliveten III, I en II). Omdat de drie stukken van het gebouw volledig gescheiden zijn op elke verdieping (behalve overigens de kruipkelder) en geen gemeenschappelijke installaties delen, gaat het om 3 verschillende VME's, elk met een andere syndicus.

Het bouwjaar van het gebouw is ca. 1963, op basis van de overhandigde plannen, en omvat in totaal 9 bovengrondse bouwlagen: een gelijkvloers en 8 verdiepingen. Het gebouw is slechts met een kleine ruimte onderkelderd, waarlangs momenteel enkel de gasaansluiting binnenkomt. We begrijpen dat het centrale deel van de 3 stukken van het gebouw geheel eerst is voltooid, dan het rechterdeel en als laatste het linkerdeel, dat onderwerp is van deze studie.



afbeelding 01 Overzichtsplan inplanting en oriëntatie, beeld Google Maps. Gearceerde zone = gebouw Oliveten III, stippellijn = gebouwen Oliveten I en II, met aanduiding buitenaanleg rond gebouwen inclusief garageboxen

Het gebouwencomplex is vrijstaand ten opzichte van de burelen in de Olivetenvest. De drie delen van het complex zijn wel tegen elkaar gebouwd, het Oliveten III-gebouw dat het onderwerp vormt van deze studie is dus een halfopen bebouwing. Het rechterdeel van het complex bevindt zich op de hoek met de Olivetenstraat. Achteraan grenst het perceel aan een dubbele rij garages die toegankelijk zijn vanuit de Olivetenstraat.

Rondom de 3 gebouwen bevindt zich een tuinzone waarvan we begrijpen dat deze semi-publiek is. Er is een voortuinstrook, een zijstrook langs beide zijden van het complex, en een driehoekige zone achteraan. Tijdens ons plaatsbezoek is ons namelijk uitgelegd dat de gebouwen in opdracht van de stad zijn gebouwd, waarna de eigendom van de bebouwde zone is overdragen naar de verschillende VME's. De tuinzone zou nog steeds eigendom zijn van de stad, en door de stad worden onderhouden.

De woningen verderop in de Olivetenvest aan de ene zijde en de Koningin Astridlaan aan andere zijde, aan de overkant van de weg en in de naast- en achterliggende straten, zijn hoofdzakelijk van een andere schaal. Het

grootste deel van de gebouwen in de buurt zijn slechts 3 à 4 bouwlagen hoog. De meergezinswoning van 25 appartementen (of ca. 75 voor het complex uit 3 delen) bevindt zich dus voornamelijk tussen individuele eengezinswoningen.

Het gebouw heeft een enkele inkomhal, die doorloopt in een circulatiehal die elke verdieping ontsluit via een traphal en twee liften, met een machinekamer op het dak. De verdiepingen zijn op elk niveau volgens hetzelfde principe uitgevoerd. De hal loopt door tot de dakverdieping en biedt toegang tot het plat dak.

Met uitzondering van het gelijkvloers bevinden zich op iedere verdieping 3 tweeslaapkamer appartementen: één die aansluit met voor- en achtergevel, en twee naast de zijgevel. Geen van de type-appartementen is voorzien van een terras of een andere privaatieve buitenruimte. Op het gelijkvloers is er de hal, 1 appartement, een collectieve fietsenberging, privaatieve bergingen en het stooklokaal.



afbeelding 02 Overzichtsplan typeverdieping met aanduiding verschillende types appartementen

Er zijn 25 appartementen in totaal. Volgens de inschatting van de syndicus verhuurt ongeveer 1/3^e van de eigenaars hun appartement, ten opzichte van 2/3^e die hun eigendom ook zelf bewonen.

3.2. Dak

Het gebouw is over de volledige oppervlakte voorzien van een plat dak, dat sinds 1963 al twee keer gerenoveerd is: in 1987 en 2015, beide malen door dakwerkersbedrijf ATAB. De kroonlijsten zijn in 2002 gerenoveerd, ook door ATAB. Er is geen insnijding gebeurd door ons in kader van dit onderzoek, maar we kunnen de opbouw afleiden uit de goedgekeurde offertes van de dakrenovatie die ons zijn overhandigd. Het valt op dat de andere delen van het complex (Olivet I en II) niet met dezelfde dichting zijn afgewerkt.

Volgens de offerte van ATAB uit 1987 is de oorspronkelijke dakopbouw de volgende, van binnen naar buiten:

- Draagconstructie in beton
- Thermische isolatie 1963 - type en dikte onbekend
- Hellingschape – (gemiddelde) dikte onbekend
- Vastgekleefde waterdichte bedekking (nota BB: wellicht bitumineus?)

In 1987 is de oppervlakte gereinigd en zijn volgende lagen toegevoegd, opnieuw van binnen naar buiten:

- Bitumenlak en warm gegoten bitumen

- Fesco isolatieplaten – dikte 4 cm
- Meerlaagse bitumineuze dichting, volvlakkig verkleefd

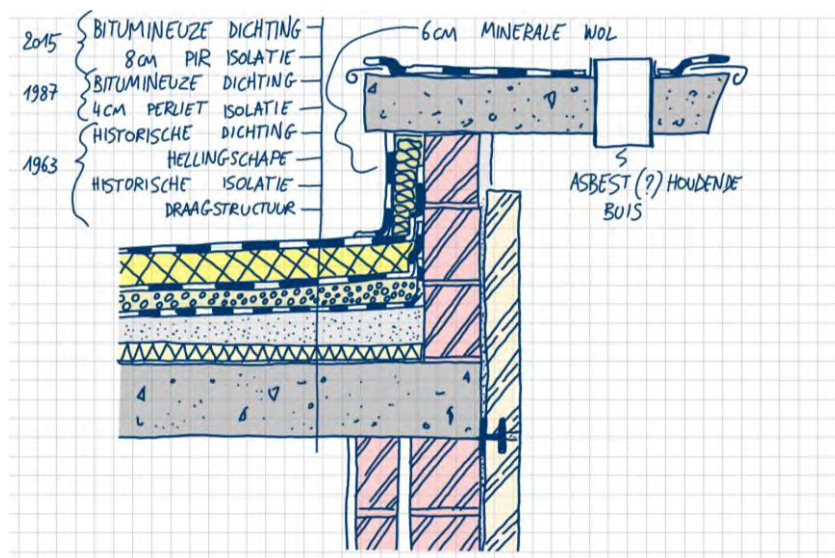
We vinden Fesco terug als een drukvast isolatiemateriaal op basis van perliet. In § 4.3 geven we een inschatting mee van de verwachte isolatiewaarde van het geheel. De offerte beschrijft verder de detaillering die is gebruikt voor de rest van de aansluitingen. Daaruit blijkt onder andere dat het dak van de liftcabine niet bijkomend is geïsoleerd en dat geen isolatie is geplaatst tegen de opstanden.

In 2015 is een tweede dakrenovatie uitgevoerd, met toevoeging van volgende lagen, opnieuw van binnen naar buiten:

- PIR-isolatie, type Enertherm Alu – dikte 8 cm
- Meerlaagse bitumineuze dichting, volvlakkig verkleefd

Op dat moment zijn de dakopstanden t.h.v. de kroonlijst wel geïsoleerd met 6 cm rotswol. Het dakvlak boven de liftmachinekamer is niet bijkomend geïsoleerd, evenmin als de opstanden met de gevel van de liftmachinekamer, de schouwen en de brandmuren.

Het dak watert af via tappunten die zich centraal op het dak situeren. Het regenwater wordt via verticale standleidingen in de centrale schachten binnen het gebouw naar beneden geleid. Zover zichtbaar in de schachten is deze standleiding niet geïsoleerd.



afbeelding 03 Schetsdetail dakopbouw

De circulatiehal komt boven het dak uit, als daktoegang en om de liftuitloop en liftmachinekamer te faciliteren. Deze bovendakse volumes zijn afgewerkt met vezelcement leien. We begrijpen dat voor de 3 delen van het complex bij brand de mogelijkheid bestaat om te vluchten naar het dak, dan via het bovendakse volume van één van de andere gebouwen naar de traphal van het gebouw in kwestie.

Voor een enkel appartement op de bovenste verdieping is een airco aanwezig, die geplaatst is op het dak. Er zijn opstanden aanwezig die het dakvlak in twee delen verdelen, waarvan één de scheiding vormt met de naastliggende Oliveten I. Op deze opstand is een keramische deksteen geplaatst. De schouwen zijn afgewerkt met een betonnen dekplaat, en de afvoeren zijn uitgevoerd met prefab elementen.

De aansluiting met de gevels rondom het gebouw gebeurt met een kroonlijst in zichtbeton. In de kroonlijst zijn regelmatige openingen uitgespaard met behulp van stukken ronde buis die als verloren bekisting gebruikt zijn. De stukken buis bestaan uit vezelcement en zijn mogelijk asbesthoudend. De kroonlijst is in 2002 aan de bovenzijde ingepakt met bitumineuze dichting. We merken dat de kroonlijst in de andere delen van het gebouw op andere manieren zijn aangepakt. Zo is in het centrale gebouw de stukken buis reeds volledig verwijderd.

Op basis van de visuele inspectie tijdens ons plaatsbezoek stellen we volgende zaken vast:

- Lokaal blootliggende wapening op delen van de kroonlijst
- Plaatselijke scheuren in het beton van de kroonlijst
- Algemene vervuiling, plaatselijke mosvorming
- Sterke vervuiling en lokale betonrot op de prefab afwerkingskappen bovenop de schachten

- Aansluiting met de kroonlijst van het centraal gebouw is redelijk slordig uitgevoerd (in het bijzonder aan de zijde van de burelen), net als de dichtingslaag op de schouwafdekplaten
- Er zijn herstellingen / bijkomende doorvoeren geplaatst en aangesloten met vloeibare dichting, maar ter hoogte van de dorpel naar de liftmachinekamer is deze over de volledige lengte gescheurd
- Er liggen losse elektriciteitskabels op het dak, de voeding naar de toestellen op het dak

Dak

Foto 01 - Kroonlijst met mogelijk asbesthoudende buizen



Foto 02 - Blootliggende wapening kroonlijst



Foto 03 - Detail mogelijk asbesthoudende buizen doorheen kroonlijst



Foto 04 - Aansluiting kroonlijst met burelen Oliveten I (Olivetenvest 39) – NB buizen bij burelen verwijderd



Foto 05 - Mosvorming op dichtingslaag boven kroonlijsten

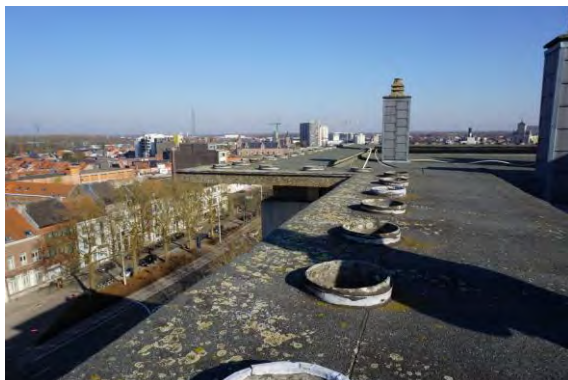


Foto 06 - Vervuiling, plaatselijke mosvorming



Foto 07 - Vervuiling t.h.v. tappunt & slordige aansluiting met burens van dichting op schouwafdek



Foto 08 - Afwerking schouw boven centrale schacht



Foto 09 - Airco van appartement op verdieping 8



Foto 10 - Volume liftmachinekamer

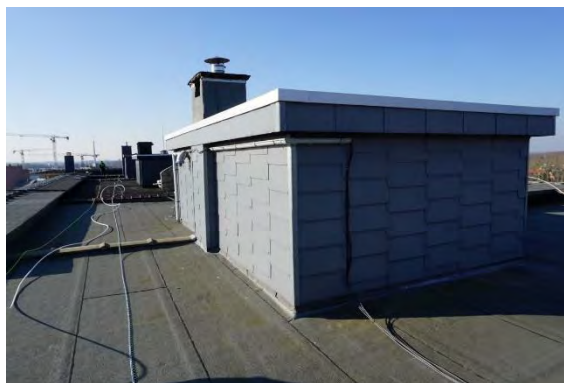


Foto 11 - Detail ingepakte betonnen oversteek
volume liftmachinekamer



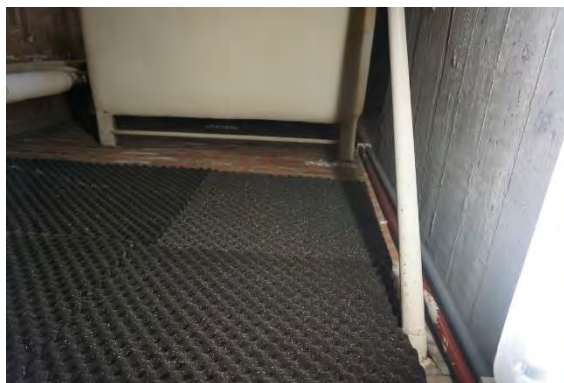
Foto 12 - Nooddeur volume liftmachinekamer



Foto 13 - Gescheurde vloeibare waterdichting dorpel
liftmachinekamer



Foto 14 - Geluidsisolatie in liftmachinekamer



3.3. Structuur, gevels en buitenschrijnwerk

De opake delen van de gevels van het gebouw zijn volledig afgewerkt met een bekleding in natuursteen. Er zijn twee verschillende types gebruikt: op het gelijkvloers is een soort blauwe steen toegepast, waarvan het oppervlakte gefrijnd is afgewerkt, terwijl op de verdiepingen een lichtbeige zandsteen is gebruikt. Voor de zandsteen op de verdiepingen is een ontwerp gemaakt met verschillende maten en zijn ook de dorpel en de verticale delen tussen de ramen in speciale zandsteen elementen uitgevoerd.

Tussen de panelen zijn cementvoegen aanwezig. Gezien het bouwjaar en de vaststellingen gaan we uit van een verlijmd plaatsing (met een lijm op cementbasis) waarbij eventuele metalen ankers enkel als bijkomende zekering zijn voorzien. Als er metalen ankers zijn toegepast, zijn deze mogelijk niet in roestvrij staal of verzinkt staal uitgevoerd.

Op de grondplannen is een betonskelet te zien, waartussen op sommige plaatsen twee lagen invulmetselwerk geplaatst is. Er is een spouw aanwezig tussen de twee lagen metselwerk, die echter ter hoogte van de betonkolommen onderbroken wordt. Eén van de betonkolommen is ook een stuk dikker dan de andere, waardoor hiervoor geen metselwerk geplaatst is. Volgens hetgeen zichtbaar is op de plannen, is de natuursteen rechtstreeks, zonder spouw, tegen het metselwerk geplaatst.

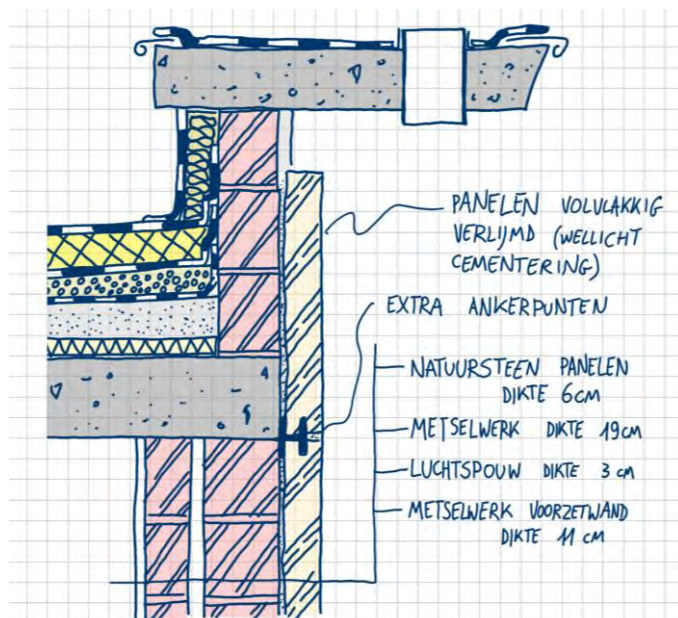
Dit wordt bevestigd door de vaststellingen ter plaatse. Door twee van de bewoners is een gat geboord in de muur van hun appartementen, en zij bevestigen de aanwezigheid van de spouw die op de plannen getekend is.

Op basis hiervan gaan we uit van volgende opbouw, van binnen naar buiten gezien:

- Metselwerk voorzetwand – dikte 11 cm
- Ongeïsoleerde luchtspouw – dikte ca. 3 cm
- Metselwerk waaraan de natuursteen panelen zijn opgehangen – dikte ca. 19 cm
- Natuursteen panelen – dikte ca. 6 cm

De diktes verschillen mogelijk beperkt tussen oost- en westgevel enerzijds en de noordgevel anderzijds, afhankelijk van het aanwezige betonskelet. Ook zijn er andere diktes maar een soortgelijk principe aangehouden op het gelijkvloers, met een gefrijnde blauwe steen in plaats van de zandsteen als afwerking.

Op het plaatsbezoek wordt gemeld dat er door enkele eigenaars van appartementen, onder andere in het bezochte appartement 803, is geïnvesteerd in binnenisolatie tegen de zijgevel. Meer informatie over welk soort isolatie en welke diktes er zijn gebruikt kon niet meegegeven worden.



afbeelding 04 Schetsdetail gevelopbouw

Alle buitenschrijnwerk dat we tijdens onze plaatsbezoeken in de appartementen hebben vastgesteld is niet langer origineel. In alle bezochte appartementen is dubbele beglazing aanwezig. Met uitzondering van enkele appartementen op het gelijkvloers en de 3^e, 4^e en 7^e verdieping is het schrijnwerk op hetzelfde moment in 1996 vernieuwd, na een groepsaankoop van het grootste deel van de VME. Er zijn combinatie PVC/aluminium profielen gebruikt, met PVC aan de buitenzijde en aluminium aan de binnenkant. In de technische ruimtes op het gelijkvloers

zijn wel nog originele profielen aanwezig. De andere beglazing is recenter vervangen, terwijl het schrijnwerk een soortgelijk uitzicht heeft van buitenaf en waar vastgesteld met PVC profielen is uitgevoerd.

Voor enkele appartementen is een elektrisch gestuurde buitenzonnewering aanwezig op de ramen. Deze dateert wellicht van het jaar waarin de ramen zijn vernieuwd.

Er is alleen een borstwering aanwezig in de zijgevel, aan de ramen grenzend aan de keuken van de appartementen type 02 en 03. Deze is ca. 20 cm hoog en bestaat uit aluminium of stalen spijlen met horizontale bovenregel. De balustrade is aan beide zijden en centraal verankerd in de natuursteen gevelafwerking.

Op basis van de visuele inspectie tijdens onze plaatsbezoeken stellen we volgende zaken vast:

- De natuursteen panelen in de voorgevel zijn algemeen in matige staat. Er is een veelheid aan barsten, zowel horizontaal als verticaal als plaatselijk afschilferende zones. Deze komen voor over de volledige gevel, maar alleen onderaan hebben we de natuursteen in detail bestudeerd.
- Het lijkt erop dat sommige van de barsten volledig doorlopend zijn in de dikte van de natuursteen. Dit is getest voor de panelen bereikbaar met een ladder vanop het straatniveau door de panelen te behameren. Zo wordt een duidelijk verschillend geluid bekomen rond de meeste barsten en bij niet-beschadigde panelen. Het klinkt meestal hol wanneer op de steen rond de barsten getikt wordt, wat niet steeds het geval is bij de nog volledig intacte panelen. Rond sommige barsten klinkt het niet hol, wat er op wijst dat niet alle scheuren doorlopend zijn. Sommige panelen klinken bijna over de volledige oppervlakte hol.
- Dergelijke schade komt veel minder voor op de gelijkvloerse, aan de straat grenzende plint van de voorgevel.
- Behalve barsten en doorlopende scheuren in de natuursteen zelf is ook algemeen schade zichtbaar aan de voegen: deze zijn op een aantal plekken gescheurd, zowel horizontaal als verticaal.
- Op het plaatsbezoek begrijpen we dat er een twintigtal jaar geleden een onderhoud van de gevelvoegen en -panelen is gebeurd, waarbij herstelwerken aan de ergste barsten en voegen zijn uitgevoerd. Die herstellingen zijn plaatselijk nog zichtbaar, maar voldoen niet meer in enkele gevallen.
- Daarnaast is de natuursteen gevel ook sterk vervuild, in het bijzonder onder de raamdorpels.
- Het (privatieve) buitenschrijnwerk is in redelijke staat: steekproefsgewijs is er geen slechte sluiting of iets dergelijks vastgesteld.
- In de meeste ramen zoals bezocht tijdens het plaatsbezoek zijn geen ventilatieroosters vastgesteld, ook niet deze vernieuwd na 1996. Enige uitzondering daarop is het schrijnwerk van het gelijkvloerse appartement.
- Aan de luifel is betonschade zichtbaar, dit wordt reeds vermeld in § 3.2 over het dak.
- De onderzijde van de luifel van de kroonlijst is vervuild.
- Binnenin de appartementen is hier en daar zettingsscheur (of bol staande tegels, hetgeen ook op een zetting wijst) aanwezig. Gezien de leeftijd van het gebouw, en het relatief beperkte probleem, gaan we ervan uit dat de situatie gestabiliseerd is.

Gevel – visuele inspectie eerste bezoek

Foto 15 - Gevelaansluiting onder de kroonlijst



Foto 16 - Scheuren in beton



Foto 17 - Barsten in de natuursteen

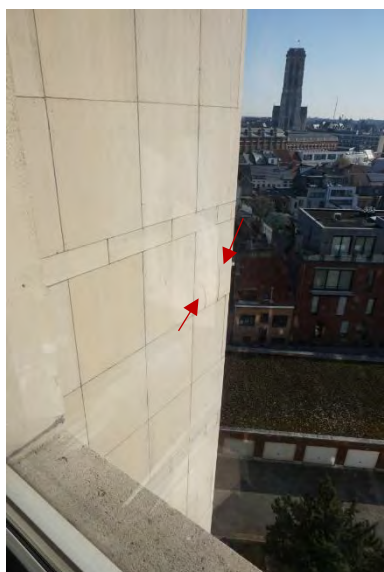


Foto 18 -

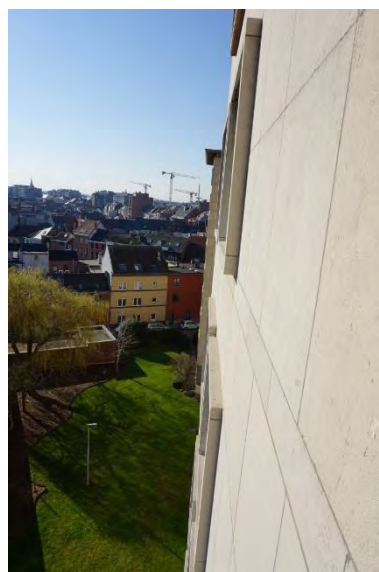


Foto 19 - Barst in de natuursteen



Foto 20 - Barsten in de natuursteen



Foto 21 -



Foto 22 - Barst in natuursteen

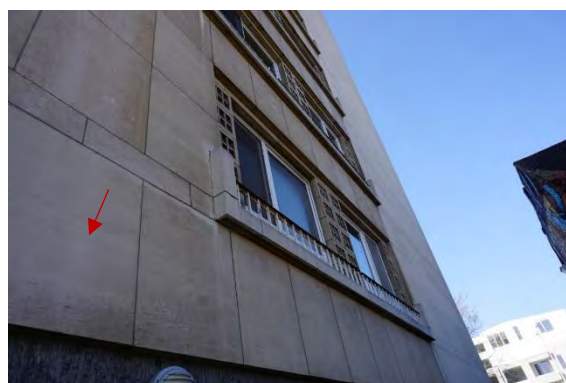


Foto 23 - Eerdere herstelling barst



Foto 24 - Barsten in natuursteen

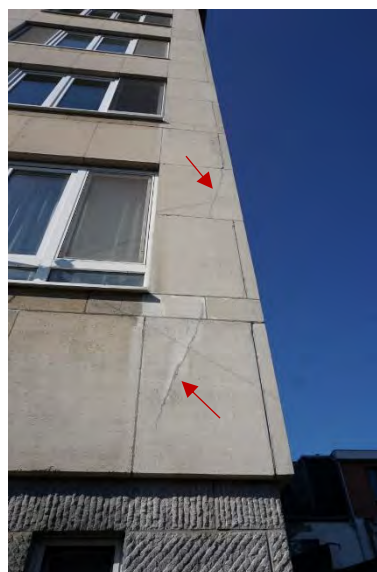


Foto 25 - Herstelling barst met kitvoeg



Foto 26 -

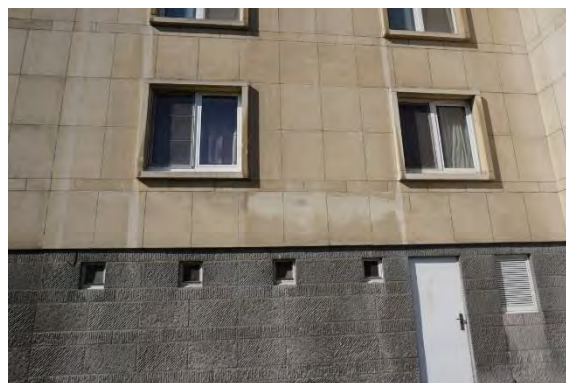


Foto 27 - Vervuiling en schilfers

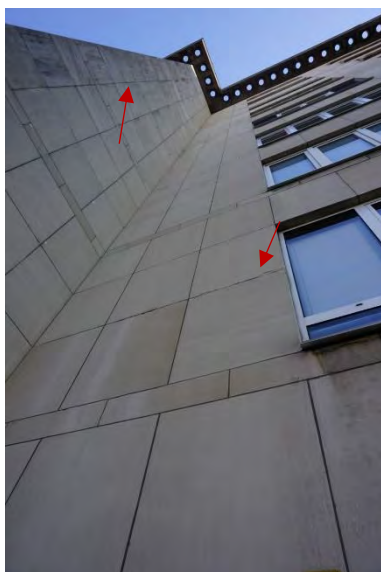


Foto 28 -



Foto 29 -



Foto 30 -



Foto 31 - Uitspringend deel Oliveten III

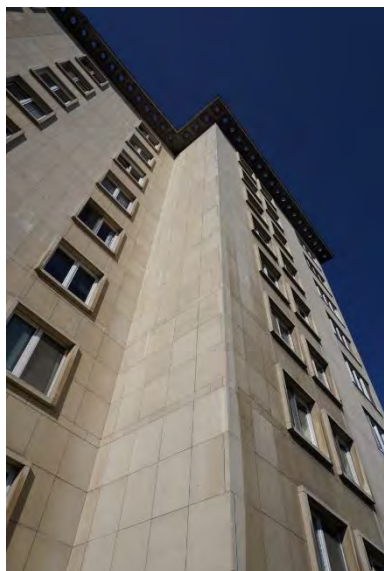


Foto 32 - Zetvoeg tussen Oliveten I en III



Foto 33 - Overzicht hoe achterzijde gebouw is ingeplant in omgeving, gezien van hoek Dijle / Kattenberg



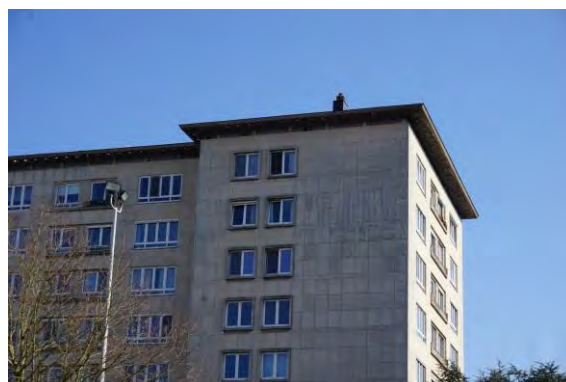
Foto 34 - Garages en achterzijde gebouw, gezien vanaf Olivetenstraat



Foto 35 - Overzicht van de 3 gebouwen, v.l.n.r. Oliveten III, I en II



Foto 36 - Ter info – ander vervuilingsspatroon gevel Oliveten II (Olivetenvest 41)



Gevel – inspectie onderste zone gevelpanelen met behamering

Foto 37 - Voorgevel – vervuiling onder alu dorpel



Foto 38 - Voegwerk gebarsten, verticale scheur – natuursteenpaneel klinkt hol rond barst en rond voeg



Foto 39 - Verticale scheur – natuursteen rond scheur klinkt hol



Foto 40 - Diagonale scheur in hoek zijde voorgevel, paneel klinkt lokaal hol



Foto 41 - Horizontale scheur / afschilferen natuursteen hoek voorgevel

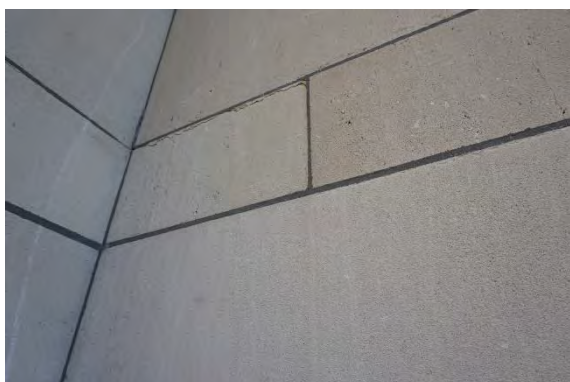


Foto 42 - Verweerd uitzicht onder dorpel, verticale / diagonale scheur



Foto 43 - Vervuiling onder dorpel zijgevel, horizontaal afschilferen

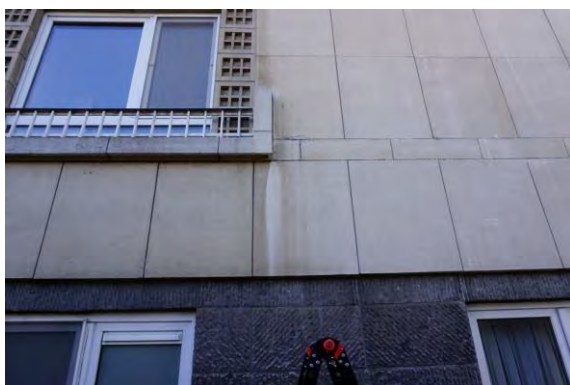


Foto 44 -



Foto 45 - Verticale scheur zijgevel, paneel klinkt bijna volledig hol



Foto 46 - Diagonale scheur onderhoek eerste paneel achtergevel, paneel klinkt grotendeels hol

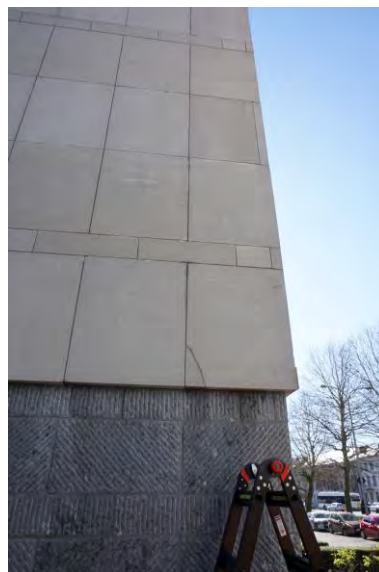


Foto 47 - Verticale voeg bijna volledig weggespoeld, achtergevel



Foto 48 - Dikte paneel tot binnenspouwblad ca. 7 cm, gemeten in verticale voeg vorige foto



Structuur en buitenschrijnwerk, van binnenuit gezien

Foto 49 - Radiator in de muurdikte – app. 803



Foto 50 - PVC/alu buitenschrijnwerk – app. 803

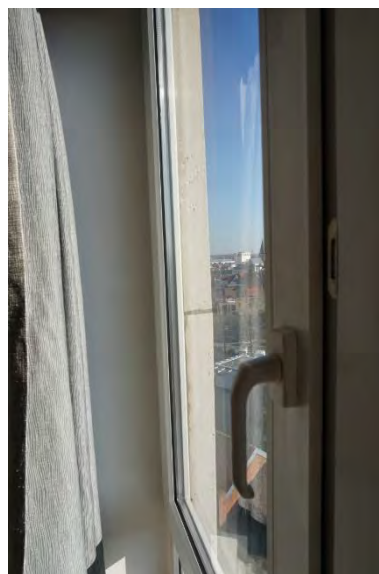


Foto 51 - Ramen 1996 – app. 803



Foto 52 - Structurele balk betonskelet zichtbaar in binnenafwerking – app. 803



Foto 53 - Structurele balk betonskelet zichtbaar in binnenafwerking – app. 801

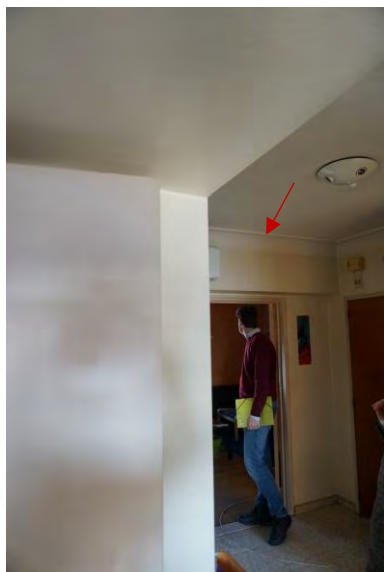


Foto 54 - Binnenmuur 28cm – app. 801



Foto 55 - Ramen van 1996 – app. 801



Foto 56 - Ramen 2008 – app. 703



Foto 57 - Alu dorpel – app. 703

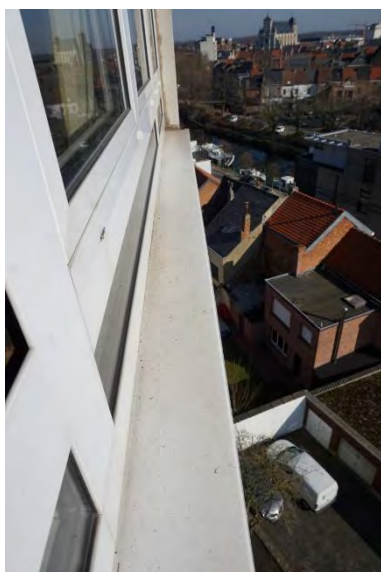


Foto 58 - Radiator in de muurdikte – app. 703



Foto 59 - Radiator in de muurdikte – app. 203



Foto 60 - Dikte binnenzijde muur 17cm – app. 203



Foto 61 - Natuursteen afwerking tussen ramen
keuken – app. 203



Foto 62 - Dikte raamkader 6cm – app. 203



Foto 63 - Natuursteen afwerking tussen ramen keuken, verankering balustrade hierin – app. 102



Foto 64 - Originele keukentegels die “bol” staan – mogelijke lokale zetting structuur – app. 102



Foto 65 - PVC/alu buitenschrijnwerk – app. 102

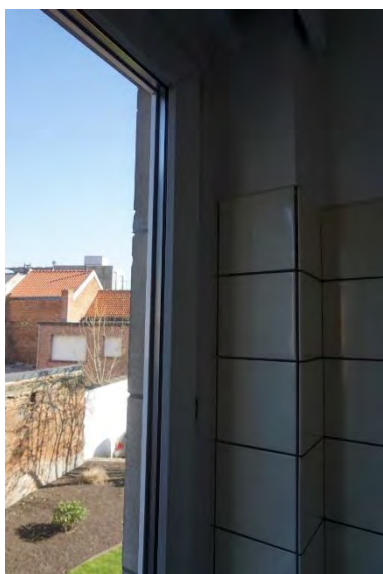


Foto 66 - Ramen 1996 – app. 102



Foto 67 - Origineel voegsel – app. 102



Foto 68 - Recentere dubbele beglazing in app. 001



3.4. Technische installaties

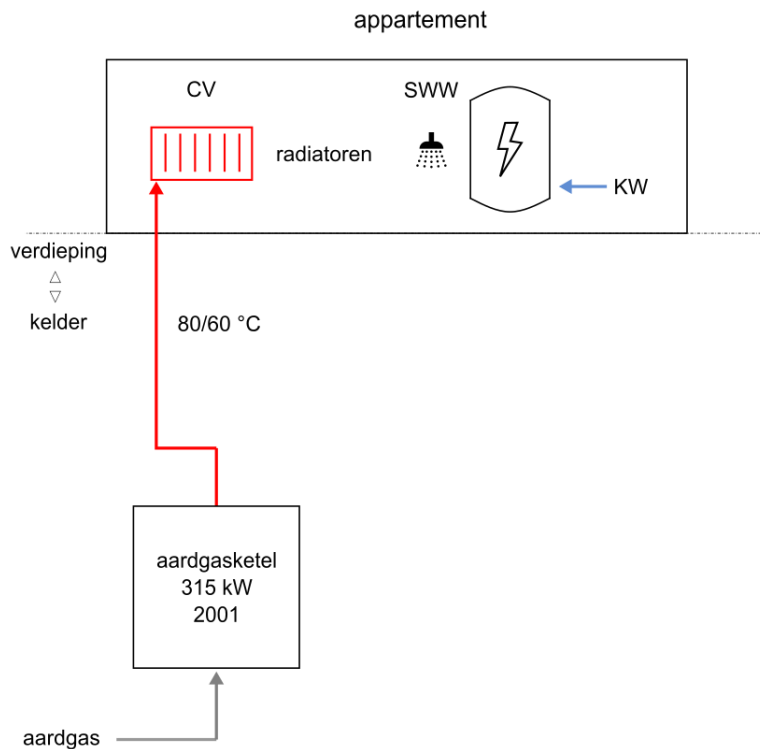
In deze paragrafen beschrijven we de gemeenschappelijke technische installaties van het gebouw. Ook de manier waarop wordt geventileerd, de manier waarop de warmte wordt verdeeld en de toestand van de schachten, hoewel al dit tot op zekere hoogte privaat is, nemen we mee op.

De verwarming van het gebouw gebeurt via een collectieve installatie, bestaande uit een Viessmann Vitocrossal 300 gascondensatieketel, met een vermogen van 285-315 kW. Deze installatie levert enkel het verwarmingsvermogen voor de appartementen, het sanitair warm water wordt opgewekt via (elektrische) boilers in elk individueel appartement. De stookplaats situeert zich op het gelijkvloers, van daar vertrekken leidingen naar de radiatoren, de circulatieleidingen gaan in opbouw tegen de gevel van radiator naar bovenliggende radiator.

De verwarmingsinstallatie is in 2001 vernieuwd. Op dat moment is het gebouw ook aangesloten op gas. Voorheen werd een ketel op stookolie gebruikt, die toen is gesupprimeerd, net als de ondergrondse stookolietank, die buiten gebruik is gesteld, gereinigd en opgevuld.

De condensatieketel is voorzien van een weersafhankelijke regeling. Het standaard temperatuursregime is ons niet gemeld. Bij installatie is ook een bovenverluchting van de stookplaats geïnstalleerd, en is de rookafvoer in het bestaande schouwkanaal vernieuwd met een flexibele dubbelwandige buis.

De radiatoren zijn elk uitgerust met calorimeters om het verbruik per appartement te kunnen bijhouden. Er is geen gasteller voor de individuele appartementen, de verrekening van het verbruik gebeurt op basis van de jaarlijkse opname van de verbruikte eenheden op de calorimeters.



afbeelding 05 Principeschema bestaande installatie

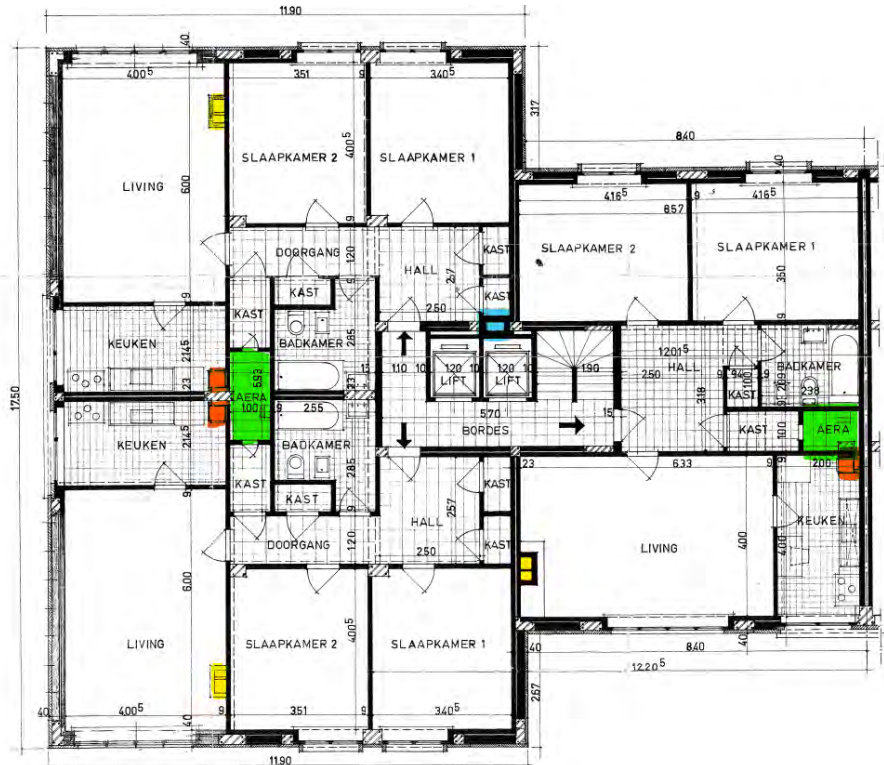
Er is geen collectief ventilatiesysteem aanwezig in het gebouw. In de badkamers is typisch een lege ventilatieschacht aanwezig die moet zorgen voor natuurlijke verluchting. Zoals in § 3.3 vermeld is er in de meeste nieuwe ramen geen ventilatierooster voorzien. Ook een mechanische afvoerinstallatie is in de (meeste) appartementen niet aanwezig.

In appartement 801, op de bovenste verdieping, is een airco-installatie aanwezig. De buitenunit is op het dak geplaatst en de leidingen lopen rechtstreeks naar het onderliggende appartement.

Elk van de type-appartementen is met een extra schacht uitgerust in de leefruimte, die naar verwachting in veel gevallen niet wordt gebruikt. De bedoeling van deze schacht bij oorspronkelijke bouw was om de eigenaars de

kans te bieden een kachel of een open haard aan te sluiten in hun appartement. Deze wordt gebruikt in appartement 801, maar in geen van de andere bezochte appartementen.

De schachten zijn per appartement en in de gemeenschappelijke gangen uitgerust met toegangsluiken. Behalve de voornoemde schachten voor rookgasafvoer haard en de rookgasafvoer voor de ketel, is er per appartement ook nog een technische koker voor afvoerleidingen en een stortkoker aanwezig. De brede koker voor leidingen wordt ook gebruikt als statische natuurlijke ventilatie van de badkamers. De stortkokers komen uit in de afvallokalen op het gelijkvloers en worden niet langer gebruikt.



afbeelding 06 Overzicht schachten: groen = CV + elektriciteit + afvoeren + statische ventilatie, rood = stortkokers, geel = rookafvoer mogelijke kachel, blauw = rookafvoer stooklokaal

In de traphal is geen rookkoepel aanwezig. De installatie van een rookkoepel is ook niet evident: de traphal is niet gecompartmenteerd ten opzichte van de hal waarop de liften en de toegangsdeuren van de appartementen aansluiten. Het laatste stuk van de traphal is afgesloten met een deur en wand, en leidt rechtstreeks naar de liftmachinekamer. Om een rookkoepel te installeren, zouden dus redelijk want werken moeten gebeuren om de liftmachinekamer en de traphal te compartimenteren.

In één van de gemeenschappelijke ruimtes op het gelijkvloers bevindt zich een brandcentrale, die de detectie aanstuurt.

Op basis van de visuele inspectie en hetgeen ons is verteld tijdens onze plaatsbezoeken, in aanvulling met de overgemaakte documenten stellen we volgende zaken vast:

- De bestaande ketel vertoont stilaan ouderdomsgebreken en de VME meldt stijgende onderhoudskosten.
- De beperkte kelderruimte onder het gebouw is momenteel leeg op de gasaansluiting en verloop van de gasleiding na.
- Grenzend aan de kelderruimte is er een kruipkelder, die doorloopt onder de burens Oliveten I en II. De kruipkelder is zover zichtbaar leeg, op een sterk gecorrodeerde afvoerleiding na. Zover zichtbaar vanaf de kelder lekt deze leiding, of zijn er minimaal condensatieproblemen.
- De kelder en de kruipkelder zijn niet gecompartmenteerd ten opzichte van elkaar. Dit betekent in theorie dat brand zich via de kelders van het ene gebouw naar het andere kan verspreiden.
- Voor geen van de technische schachten in de appartementen zijn maatregelen getroffen om deze op brandtechnisch vlak te compartimenteren.
- Elk van de schachten vormt dus een verbinding tussen bovenliggende appartementen, en de naastliggende appartementen in geval van de types 2 en 3, waarlangs een brand zich kan voortplanten.
- Er is geen asbestinventaris opgemaakt. Mogelijk is de bestaande, op het gelijkvloers aanwezige leidingsisolatie asbesthoudend, of is er in de schachten nog asbest aanwezig.

Schachten en binnenaafwerking appartementen

Foto 69 - Kachel voorzien in appartement 801

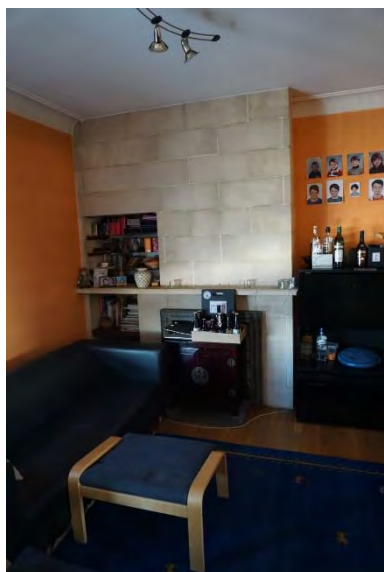


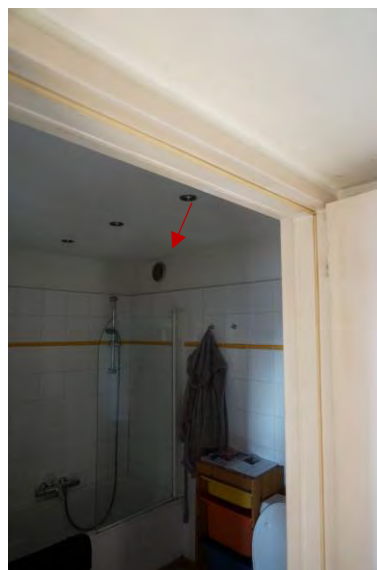
Foto 70 - Toegang tot schacht in de berging van appartement 801 – compartimentering brand niet in orde



Foto 71 - Schacht appartement 703, indeling binnenin schacht



Foto 72 - Statische verluchting in badkamers



Technische lokalen gelijkvloers

Foto 73 -

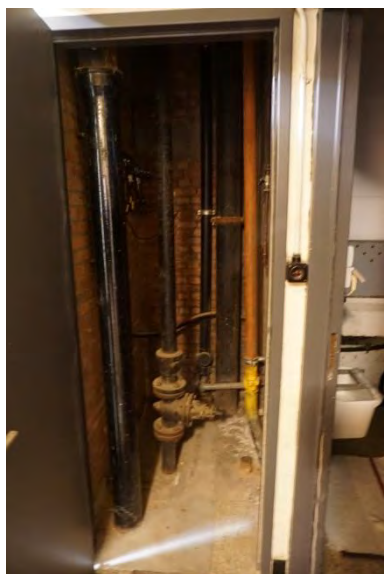


Foto 74 - Schacht gelijkvloers



Foto 75 - Vuilschacht niet meer in gebruik



Foto 76 - Brandcompartimentering gang gelijkvloers



Foto 77 - Fietsenstalling



Foto 78 - Zijdeur gelijkvloers

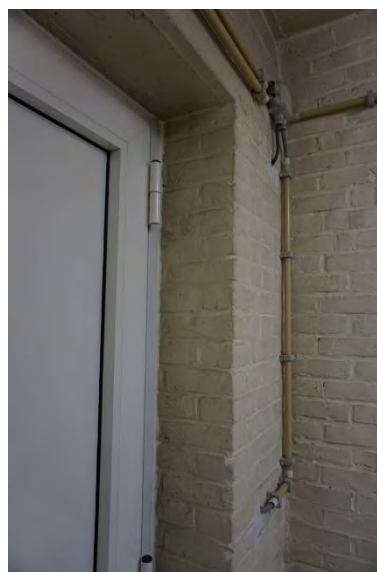


Foto 79 - Dikte muur fietsenstalling 24cm



Foto 80 - Brandcentrale



Foto 81 -



Foto 82 - Condensatieketel



Foto 83 -



Foto 84 - Laatste onderhoud 05/10/2020



Foto 85 - Aanpassingen aan bovenverluchting
sookplaats



Foto 86 - 2 expansievaten



Technische lokalen kelderruimte

Foto 87 - Kruipruimte, doorlopend onder
naastliggende gebouwen



Foto 88 - Nieuwe gasleiding, getrokken na
supprimeren stookolieketel



3.5. Binnenafwerking en buitenaanleg gemeenschappelijke delen

Ter vervollediging van dit overzicht vatten we in deze paragrafen nog de opmerkingen samen op de overgebleven gemeenschappelijke delen. Deze omvatten de binnenafwerking van de appartementen (beperkt, gezien privaatief) en van de gemeenschappelijke delen, dus de inkomzones, circulatiehallen, en de technische ruimtes in de kelder. Ook de tuinzone rondom het gebouw, die zoals eerder aangegeven strikt gezien geen eigendom is van de VME, bespreken we kort.

Het gelijkvloers omvat de meeste gemeenschappelijke binnenruimtes: naast de technische ruimtes als het stooklokaal, de vuilnislokalen en het tellerlokaal zijn er nog twee ruimtes met privaatieve bergingen, waarvan één is aangeduid als "bergplaats voor fietsen en kindervagens". Al deze ruimtes zijn zeer basic afgewerkt met in het zicht gelaten of enkel geveerde beton- of metselwerkstructuur. De inkomzones, en de bovengrondse gemeenschappelijke gangen en traphallen zijn wel volledig gepleisterd en afgewerkt.

De tuin bevindt zich volledig rondom het gebouw en is ingericht als een grasveld met aan de randen een haagzone. Aan de achterzijde van het gebouw zijn enkele bomen en hogere struiken voorzien. In de zone aan de zijkant van het gebouw bevinden zich enkele putdeksels zichtbaar, ook volgens de historische plannen bevinden zich daar putten. De volledige groene zone rond het gebouw bevindt zich ca. 0,5 m boven het straatpeil. De tuin wordt periodiek onderhouden, gezien deze een semi-publieke ruimte is en eigenlijk nog eigendom van de stad, gaan we ervan uit dat dit door de stedelijke groendienst wordt uitgevoerd.

Op basis van de visuele inspectie tijdens onze plaatsbezoeken en hetgeen ons mondeling is gemeld stellen we volgende zaken vast:

- In sommige appartementen is er volgens de eigenaars op het plaatsbezoek een terugkerend probleem met vocht en/of schimmel in de slaapkamer grenzend aan de kleine stukken zuidwest gerichte zijgevel. Deze problematiek kon in de bezochte appartementen tijdens ons plaatsbezoek niet meteen uit eerste hand vastgesteld worden.
- Er lijkt ook vochtproblemen en schimmel zichtbaar op een oude foto van een volledig gestript appartement, we begrepen dat dit om type 001 (= de vroegere conciërgewoning) gaat, maar dat kan uiteraard ook samenhangen met leegstand, onvoldoende ventilatie of andere problemen.
- Plaatselijke barsten en andere gebreken in de gemeenschappelijke gang. Algemeen verouderde afwerking.
- De deuren tussen de gemeenschappelijke gang en de traphal richting liftmachinekamer, net als de inkomdeuren van de appartementen, zijn niet voorzien als branddeuren.
- De traphal is niet gecompartmenteerd naar de gang waarop de inkomdeuren van de appartementen uitkomen. Er is geen deur, en eigenlijk ook geen plaats om een deur te installeren.
- Ook de liften zijn niet gecompartmenteerd ten opzichte van deze gang.
- Er is wel een deur met 30 minuten brandweerstand aanwezig naar de stookplaats.

Binnenafwerking appartementen

Foto 89 - Verlaagd plafond gangzone – app. 703



Foto 90 - Staat gestript appartement (001?), foto aangeleverd door VME



Buitenaanleg

Foto 91 - Dekfels septische putten aan zijkant perceel



Foto 92 - Voortuinstrook, van bovenaf gezien

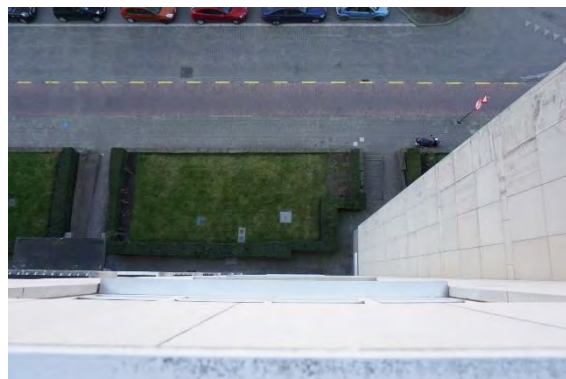


Foto 93 - Achtertuinstrook gezien richting Olivetenstraat, met garageboxen



Foto 94 - Voortuinstrook, van straatniveau gezien



Gemene delen

Foto 95 - Verdieping 08: gebarsten tegels



Foto 96 - Geen compartimentering naar liftdeuren

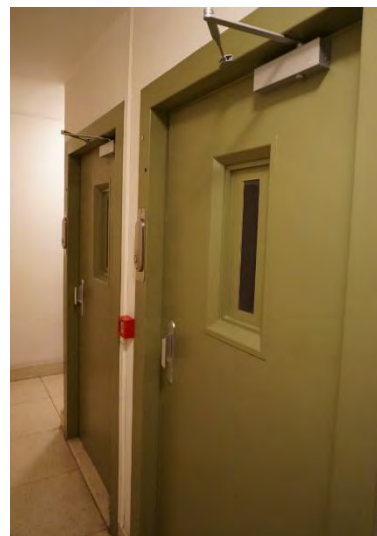


Foto 97 - Traphal geeft rechtstreeks uit op hal naar toegangsdeuren appartementen, met uitzondering van trap naar liftmachinekamer



Foto 98 - Branddeur EI30 naar stooklokaal



4. Analyse

In deze paragrafen bekijken we de verschillende gebreken zoals we die ter plaatse hebben vastgesteld en zoals omschreven in §3. Er gebeurt een analyse, enerzijds naar **mogelijke oorzaak** en de **kenmerken van de huidige situatie** en anderzijds naar **te verwachten gevolgen** indien geen actie wordt ondernomen.

We maken een onderscheid tussen:

- **bouwtechnische gebreken** in § 4.1, zijnde de schade of de comfortproblemen die we hebben vastgesteld m.b.t. de bouwschil of de technische installaties;
- **niet-bouwtechnische gebreken** in § 4.2, zijnde zaken die we hebben vastgesteld ter plaatse of op de plannen die niet per se tot schade leiden maar toch niet in orde zijn, bijvoorbeeld m.b.t. brandveiligheid;
- en een **energetische analyse van het gebouw** in het algemeen in § 4.3, waarin we de huidige toestand inschatten op energetisch gebied, en het warmteverlies van een type-appartement berekenen en aftoetsen aan de wettelijke eisen hierrond.

4.1. Bouwtechnische gebreken

4.1.1. Ernstig

Onderstaande gebreken beschouwen we als ernstig. Ze houden een veiligheidsrisico in, of een risico op ernstige gevolgschade. We raden aan op korte termijn, ten laatste binnen 1-2 jaar, hierin actie te ondernemen.

Scheuren gevelpanelen

De scheuren aan de natuursteen panelen en de voegen zijn verspreid over de volledige gevel en omvatten **zowel verticale als horizontale scheuren**, net als lokaal **afspringende schilfers**. We vermoeden dat dit schadepatroon in mindere of meerdere mate te wijten is aan een **zettingsproblematiek**, in combinatie met de vastgestelde volvlakkige ophanging van de panelen. Mogelijk speelt ook een materiaaltechnisch probleem aan de natuursteen mee, maar gezien de leeftijd van het gebouw (ca. 60 jaar) is die kans beperkt.



afbeelding 07 Ter illustratie: verticale en diagonale scheuren

Het op sommige plaatsen hol klinken van de panelen wanneer er op wordt gehamerd wijst erop dat de volvlakkige verkleving / cementering die we vermoeden op basis van de vaststellingen ter plaatse, los komt ter hoogte van de vele scheuren. Gezien er ook plaatsen zijn waar schilfers worden afgeduwd, gaan we uit van een plaatsing waarbij de panelen ook aan boven- en onderzijde worden geborgd door een metalen anker. Sommige gebarsten panelen klinken echter al over nagenoeg het volledige oppervlakte hol, waardoor deze enkel nog op de borgingsankers ophangen. Vooral ter hoogte van de buitenhoeken in het gebouw houdt dit een risico in naar (plaatselijke) instabiliteit.

Het afduwen van schilfers van de natuursteen panelen kan verschillende oorzaken hebben. Het meest logische is dat dit komt door corrosie van de ankerpennen zelf. Als dit het geval is, verhoogt uiteraard het risico op instabiliteit, gezien de ankers zelf ook kunnen bezwijken.



afbeelding 08 Ter illustratie: afschilferende zones wijzen op ankerpennen in de boven / onderzijde van de panelen

Wat ook de oorzaak is van de schade aan de natuursteen, er is op dit moment een **reëel veiligheidsrisico** voor omstaanders en passanten, in het bijzonder mogelijke instabiliteit van de grotere elementen wanneer deze onvoldoende meer zijn opgehangen door de aanwezige scheuren. De scheuren in de voegen leiden bovendien tot bijkomende vochtbelasting op het geheel, wat kan bijdragen tot het verder degraderen van de ankerpunten.

Door het ontbreken van een spouw in de opbouw hangt de schade aan de voegen wellicht ook samen met het gesignaleerde vochtprobleem in sommige appartementen op de gevels georiënteerd naar de heersende zuidwestelijke windrichting. Op deze gevels grijpt immers de meeste regenbelasting aan.

De herstellingen van ca. 20 jaar geleden zijn zeer oppervlakkig gebeurd, en een nieuw onderhoud dringt zich aan. Het lijkt erop dat toen elastische kit / cementering is gebruikt om de scheuren dicht te smeren, hetgeen ondertussen verder is gedegradéerd.

Om die reden raden we aan de voorgevel op korte tot zeer korte termijn aan te pakken, hetzij door deze volledig te renoveren, hetzij door verder onderzoek uit te voeren met het oog om de panelen te stabiliseren. De maatregelen hiervoor staan omschreven in § 5.1.1.

4.1.2. Serieus

Onderstaande gebreken beschouwen we als serieus. Ze houden een risico op gevolgschade in. We raden aan op korte tot middellange termijn, ten laatste binnen 5 jaar, hierin actie te ondernemen.

Betonschade luifel kroonlijst

Aan de betonnen luifel van de kroonlijst is plaatselijk betonschade vastgesteld. Het gaat lokaal over wapeningsbeugels die zichtbaar zijn en dus corroderen, hetgeen geen groot risico met zich meebrengt, en plaatselijk ook over scheurtjes in het oppervlak, waaraan wel een veiligheidsrisico verbonden is. Indien hieraan geen actie gebeurt, kan dit verder evolueren tot er stukjes beton afschilferen en van grote hoogte naar beneden kunnen vallen.

Algemene staat stookinstallatie

De bestaande stookinstallatie met de centrale gascondensatieketel nadert het einde van haar levensduur. De installatie is ondertussen meer dan 20 jaar oud en de VME meldt een verhoogde onderhoudskost. Een vernieuwing van de installatie zal zich aandienen op korte tot middellange termijn. De manieren waarop dit kan gebeuren, worden onderzocht in § 5.2.2.

Diverse kleinere bouwtechnische gebreken

Behalve bovenstaand omschreven gebreken, hebben we ook nog een aantal diverse kleinere zaken vastgesteld die best op korte tot middellange termijn worden aangepakt of opgevolgd. Gezien de beperktere impact van deze problemen, volstaat doorgaans een herstelling of periodieke onderhoudswerken.

Concreet gaat het over de scheuren / zettingen in de binnenafwerking, de scheur in de vloeibare waterdichting op het plat dak ter hoogte van de dorpel onder de deur naar de liftmachinekamer, en verschillende andere kleine zaken op het plat dak, zoals losliggende kabels of het vrijmaken van tappunten. De scheuren in de binnenafwerking zijn wellicht te wijten aan zettingen van het gebouw. Ervan uitgaande dat deze zettingen reeds een tijd gestabiliseerd zijn, moeten deze hoofdzakelijk opgevolgd worden of de situatie niet verergert.

4.1.3. Gering

Naast bovenstaande opmerkingen zijn er nog een aantal kleinere gebreken die enkel esthetisch een probleem vormen, of slechts op lange termijn voor gevolgschade kunnen zorgen. We raden aan op langere termijn hierin actie te ondernemen, tenzij dit meegenomen wordt bij het herstel van één van de eerder omschreven gebreken.

Als geringe gebreken onderscheiden we voor het gebouw onder andere de algemene vervuiling van de gevels, zowel vooraan als achteraan, door aflopend water en onvoldoende dorpeloversteek, en lokale herstellingen aan de aansluiting van de ramen aan de gevel. Dergelijke zaken kunnen mee opgenomen worden bij een uiteindelijke gevelrenovatie.

4.2. Niet-bouwtechnische gebreken

4.2.1. Brandveiligheid

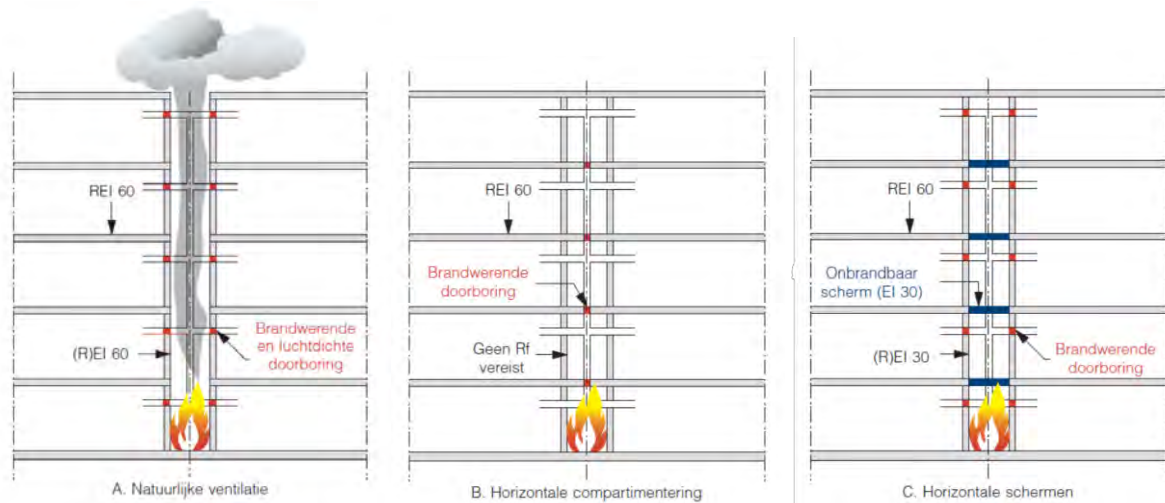
Wettelijk moet **geen toetsing** gebeuren met de Basisnormen Brand (het KB van 7 juli 1994 en haar wijzigingsbesluiten), aangezien deze dateert van na de bouw van het appartementsgebouw. Bovendien zijn sindsdien geen grote renovaties gebeurd waarvoor een bouwaanvraag (en bijhorende toetsing aan het KB) vereist was.

Wel merken we op dat **het gebouw in huidige toestand niet voldoet aan verschillende bepalingen** in de Basisnormen Brand zoals die nu aan nieuwbouw of de nieuwe delen van een renovatie worden opgelegd. Het gebouw is een middelhoog gebouw.

Algemeen gaan we ervan uit dat elk appartement een compartiment vormt. Een compartiment in een middelhoog gebouw heeft voldoende aan één uitgang indien het vanuit elk punt in dit compartiment mogelijk is een raam of een terras te bereiken waarlangs de brandweer een evacuatie kan uitvoeren. De appartementen hebben steeds één uitgang, de traphal waarmee het appartement wordt ontsloten, en type-appartementen 01 en 02 grenzen aan de voorgevel, die naar we veronderstellen bereikbaar is voor de Mechelse brandweer. Type-appartement 03 grenst echter alleen aan de zijgevel en achtergevel, die moeilijker bereikbaar is met een brandladder. Bij een eventuele vergunningsplichtige renovatie raden we aan deze kwestie expliciet op te nemen met de bevoegde brandweerdiensten.

De non-conformiteiten met de brandwetgeving gaan onder meer over:

- Er is geen info beschikbaar over de **brandweerstand van de structurele elementen**. Alles onder de vloer van het gelijkvloers, de vloer inclusief, moet R120 behalen, alles erboven R60. Het is mogelijk dat de bestaande structuur daaraan voldoet, maar om dit zeker te weten is bijkomend (destructief) onderzoek nodig.
- **Inkomdeuren appartementen** en alle deuren die compartimenten afbakenen moeten voldoen aan **EI 30**. Hetzelfde geldt voor de deuren die toegang geven tot een trappenhuis, deze moet bovendien ook zelfsluitend zijn. Op onze plaatsbezoeken hebben wij nergens branddeuren opgemerkt.
- De verticale wanden die lokalen of een geheel van lokalen met nachtbezetting (= de verschillende appartementen) afbakenen moeten EI 60 behalen. Dit is ter hoogte van verschillende schachten niet het geval.
- De **verticale kokers** zijn **niet gecompartmenteerd** ten opzichte van de appartementen, noch ter hoogte van de vloer. De brandnorm vereist één van onderstaande oplossingen.



afbeelding 09 Ter illustratie: verschillende compartimenteringsopties technische schachten zoals bepaald in de Basisnormen Brand, beeld: WTCB

We raden aan hiermee rekening te houden bij gemeenschappelijke en privatieve renovaties. Indien voor één van deze renovaties een omgevingsvergunning vereist is, zal de bevoegde brandweerdienst ook deze toetsing uitvoeren en wellicht actie vereisen rond bovenstaande aspecten.

Gezien het veiligheidsrisico dat aan deze aspecten verbonden is, is het naar ons advies aangewezen wel de meest eenvoudige (gemeenschappelijke) ingrepen rond brandcompartimentering en dergelijke reeds uit te voeren op korte termijn.

4.2.2. Aanwezigheid asbest

Er is geen asbestinventaris beschikbaar van het gebouw. Tijdens onze plaatsbezoeken hebben we wel op twee plaatsen asbestverdachte materialen vastgesteld: de cilinders doorheen de betonnen kroonlijst en leidingisolatie in de technische lokalen op het gelijkvloers (indien de leidingen geplaatst zijn bij de overschakeling van een stookolie- naar een gasinstallatie in 2001 gaat het uiteraard niet over asbest). Daarnaast bestaat er bij alle gebouwen met een dergelijke leeftijd ook op andere plaatsen een risico op aanwezigheid van asbest. Typisch gaat dat over leidingen in de technische schachten, de storkokers of onderdelen van de lift.

We raden aan dit verder te onderzoeken en een gespecialiseerde firma een asbestinventaris te laten opmaken.

Er bestaat een Vlaamse wetgeving om onze leefomgeving tegen 2040 asbestveilig te maken. Verwijdering is voorlopig enkel wettelijk verplicht voor overheidsgebouwen en -infrastructuur. Voor particulieren en private eigenaars geldt geen verwijderingsverplichting.

Verwijdering bij renovatie wordt echter wel sterk aangeraden, alleen is dit bijvoorbeeld in het geval van de asbesthoudende cilinders in de kroonlijst praktisch niet eenvoudig, gezien deze ingestort zijn in de luifel. Voor gebonden asbest is het blootstellingsrisico niet zo groot. Tenzij er werken aan deze kroonlijsten gebeuren, zoals het inpakken bij een energetische renovatie, gaan we ervan uit dat de veiligste manier om met deze mogelijk asbesthoudende elementen om te gaan is om deze te laten zitten.

4.2.3. Andere niet-bouwtechnische gebreken

Mogelijk voldoet de **beglazing** van het buitenschrijnwerk **niet** steeds **aan de huidige normering** NBN S 23-002 'Glaswerk'. Deze bepaalt onder meer dat een beglazing tot onder borstweringsniveau (onder 90 cm tussen vloer en opengaand deel raam) moet opgevat zijn als veiligheidsglas. De ramen zijn opgedeeld onder het opengaand deel, maar wellicht zijn de dichte delen niet in veiligheidsglas uitgevoerd. Het buitenschrijnwerk omvat uiteraard hoofdzakelijk privatieve elementen, dus het is de verantwoordelijkheid van de individuele eigenaars hier al dan niet aan te voldoen. We raden aan hiermee rekening te houden per appartement wanneer de ramen uiteindelijk vervangen worden.

Verder zijn er ook een aantal **kleinere niet-bouwtechnische gebreken**, zoals het risico op oververhitting in sommige appartementen, de daglichttoetreding in sommige ruimte of de akoestische prestaties binnen het gebouw. Deze zaken zijn niet in detail onderzocht, maar we raden wel aan dit te doen bij uiteindelijke renovatie.

4.3. Energetisch

4.3.1. U-waarden gebouwschil

De U-waarden van de gebouwschil worden berekend volgens de vastgestelde opbouw zoals omschreven in § 3. De materiaaleigenschappen worden ingeschat op basis van “Transmissie Referentie Document – Belgisch Staatsblad 28.12.2014: Bijlage H: Bijkomende specificaties voor bestaande constructiedelen bij renovaties”. Dit verschilt beperkt ten opzichte van de U-waarden opgenomen in het EPC gemene delen van het gebouw, aangezien een iets meer gedetailleerde berekeningswijze is aangehouden dan in dat document.

Muren			
Gebouwschil	d [cm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
M1 – Voorgevel natuursteen			1,41
Natuursteen bekleding	6	3,5	
Cementering	1		
Ontdubbeld metselwerk - buitenzijde	19	0,89	
Spouw			
Binnenspouwblad metselwerk, binnenzijde	11	0,89	
Binnenpleisterwerk	1	0,52	
M2 – Voorgevel natuursteen + binnenisolatie			0,54
Natuursteen bekleding	6	3,5	
Cementering	1		
Ontdubbeld metselwerk - buitenzijde	19	0,89	
Spouw			
Binnenspouwblad metselwerk, binnenzijde	11	0,89	
Voorzetwand (83% isolatie, 17% hout) – uitgegaan van isolatie met minerale wol	6		0,92
Afwerking in gipskartonplaat	1,8		

Dak			
Gebouwschil	d [cm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
DK1 – Plat dak roofing			0,20
Bitumenmembraan	1	0,23	
PIR- Isolatie – volgens offerte renovatie uit 2015	8	0,022	
Bitumenmembraan	1	0,23	
Perliet-isolatie – volgens offerte renovatie uit 1987	4	0,06	
Bitumenmembraan	1	0,23	
Hellingsbeton, dikte geschat	6	1,3	
Onbekend isolatiemateriaal, dikte geschat	2	0,06	
Gewapend beton, binnen	20	1,7	

Vloeren			
Gebouwschil	d [cm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
VL1 – Vloer boven technische lokalen glv			2,19
Gewapend beton, binnen	20	1,7	
VL2 – Vloer boven volle grond			0,77
Gewapend beton, binnen	30	2,2	

De gevel en de vloeren voldoen niet aan de huidige isolatienormen voor nieuwbouw of grondige renovatie ($U_{\max} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$). Het plat dak voldoet wel. De transmissieverliezen doorheen de gevel en de vloer zijn aanzienlijk.

Buitenschrijnwerk	g [-]	ψ [W/mK]	U [W/m ² K]
RM1 – Buitenschrijnwerk 1996			2,86
Gewone dubbele beglazing (95%)	0,72		2,8
Thermisch onderbroken profielen, PVC			2,2
Gewone afstandshouders		0,06	
RM2 – Buitenschrijnwerk 2008			2,11
Gewone dubbele beglazing (95%)	0,65		1,6
Thermisch onderbroken profielen, PVC			2,2
Gewone afstandshouders		0,11	

Het buitenschrijnwerk voldoet niet aan de huidige isolatienormen ($U_{w, \max} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$), maar het verschil met het verwachte origineel schrijnwerk is groot (ter vergelijking, die U-waarde is ca. $6,76 \text{ W/m}^2\text{K}$, uitgaande van enkel glas en metalen, thermisch niet-onderbroken profielen). De transmissieverliezen langs het buitenschrijnwerk zijn redelijk beperkt in vergelijking met andere gebouwen van dezelfde leeftijd.

Het buitenschrijnwerk van de appartementen is privaat en dus eigendom van de specifieke eigenaars. Het lijkt erop dat in het appartement op het gelijkvloers (de vroegere conciërgewoning) het schrijnwerk nog recenter is vervangen. Wellicht voldoet dit wel aan de huidige isolatienormen.

4.3.2. Energieprestatie kritieke type-appartementen

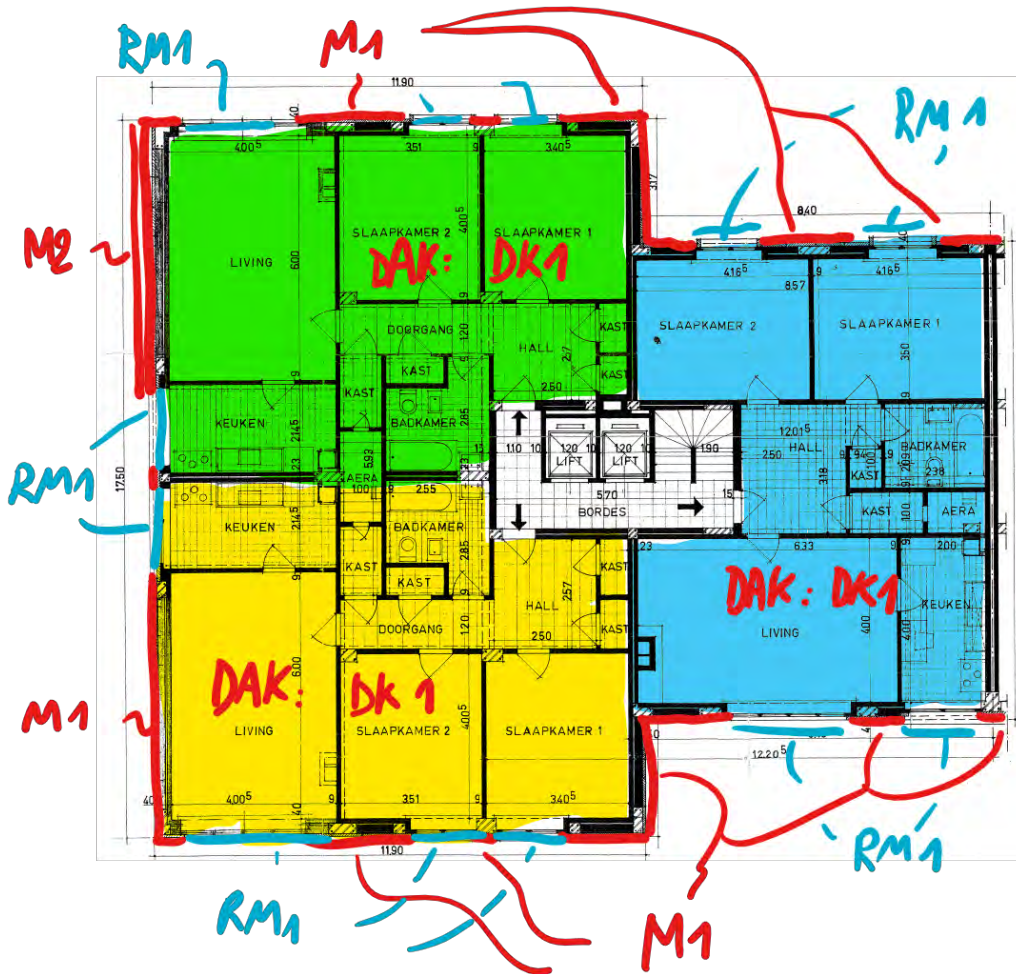
Om het gebouw op energetisch vlak te beoordelen, beschouwen we de energieprestatie van de 3 meest kritieke type-appartementen: deze met de grootste verliesoppervlakte, namelijk de 3 **type-appartementen op de hoogste verdieping**. Deze grenzen namelijk naast de gevel ook aan het plat dak. Bovendien zijn deze 3 appartementen ook elk voorzien van het schrijnwerk uit 1996, dat nog iets slechter presteert dan dat uit 2008.

De appartementen op de eerste verdieping verliezen naast de gevel, ook warmte langs de vloer naar de onverwarmde technische ruimtes en bergingen, maar het verlies langs het plat dak naar de buitenomgeving zal steeds groter zijn dan doorheen de vloer. De tussenliggende verdiepingen verliezen enkel warmte via de gevel. We gaan er dan ook van uit dat het theoretische warmteverlies in deze appartementen een stuk lager zal zijn.

We berekenen de energieprestatie van de bestaande toestand als benchmark a.d.h.v. de Vlaamse EPB-software (v.1.8.6). In deze berekening wordt rekening gehouden met de originele as-buit plannen voor de gebouwschil en de U-waarden zoals vastgesteld ter plaatse en zoals opgelijst in § 4.3.1. Er is typisch geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig in de appartementen.

De luchtdichtheid van het gebouw is niet gekend. Gezien de leeftijd van het gebouw, beschouwen we het als weinig luchtdicht. De aansluiting van het schrijnwerk op de gevel, en de gevelpanelen onderling, zal ook weinig luchtdicht zijn, mede door barsten in het pleisterwerk, de veroudering van de afwerkingsmaterialen en de aanwezigheid van natuurlijke ventilatieopeningen. De waarde bij ontstentenis $v_{50} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ wordt aangenomen.

Op basis van bovenstaande input bekomen we een **jaarlijks primair energieverbruik van 170,47 kWh/m², 190,90 kWh/m² en 169,95 kWh/m²** voor respectievelijk appartement 801, 802 en 803. Dit komt telkens overeen met een **energielabel B** (tussen 100 en 200 kWh/m²/jaar) volgens de energieprestatieregelgeving.



afbeelding 10 Aanduiding type-appartementen met vermelding opbouwen volgens § 4.3.2

4.3.3. Toetsing eisen wetgeving

Het gebouw voldoet aan de eisen gesteld in de Vlaamse dakisolatienorm (minimale R-waarde van 0,75 m²K/W of een U-waarde van 1,12 W/m²K). Ook aan de Vlaamse wetgeving rond dubbele beglazing wordt voldaan, hoewel het bestaande schrijnwerk minder performant is dan wat in tegenwoordig in een nieuwe / energetische renovatiecontext wordt geplaatst. Aan de energieprestatie van de gevel van bestaande gebouwen wordt momenteel geen eisen gesteld door de bevoegde overheid.

ENERGIESCORE:	
A*	minder dan 0 kWh/(m ² jaar)
A	tussen 100 en 0 kWh/(m ² jaar)
B	tussen 200 en 100 kWh/(m ² jaar)
C	tussen 300 en 200 kWh/(m ² jaar)
D	tussen 400 en 300 kWh/(m ² jaar)
E	tussen 500 en 400 kWh/(m ² jaar)
F	hoger dan 500 kWh/(m ² jaar)

afbeelding 01 Categorisering energielabels

Wanneer we de energieprestatie van de schildelen toetsen aan de huidige eisen aan de U-waarden bij renovatie, blijkt dat enkel deze van het plat dak voldoet. De eisen bij renovatie zijn onder andere een maximale U-waarde van $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ voor opake bouwdelen, voor beglazing is dit $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, voor vensters (= beglazing en raamprofielen samen) $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Er zijn dus wel degelijk nog **verbeteringen te behalen op energetisch vlak**.

De Vlaamse energiedoelstelling tegen het jaar 2050 houdt in dat alle bestaande woningen tegen dat jaar moeten voldoen aan één van twee pistes. Een eerste piste is om voor alle schildelen te voldoen aan bovenstaande **maximale U-waarden**, in combinatie met een energie-efficiënte verwarmingsinstallatie. Een tweede piste is dat elk appartement in het gebouw een **label A of A+** behaalt op de EPC-berekening. Dit komt overeen met een maximaal jaarlijks primair energieverbruik van 100 kWh/m^2 .

Momenteel zijn er nog geen verplichtingen verbonden aan de energiedoelstelling 2050. Het is uiteraard wel verstandig om hier al rekening mee te houden bij toekomstige renovaties. Woningen die niet aan de energiedoelstelling voldoen, kunnen in de toekomst minder interessant zijn op de vastgoedmarkt en mogelijk in waarde dalen.

5. Evaluatie

Voor de evaluatie en de geadviseerde werken binnen een coherente **renovatiestrategie** maken we een onderscheid tussen enerzijds een scenario **instandhoudingswerken** waarbij op korte termijn enkel de **dringende gebreken** in de mate van het mogelijke worden hersteld; en anderzijds een scenario van een **volledige energetische renovatie**, die op middellange tot lange termijn gefaseerd kan uitgevoerd worden. Op korte termijn moet ook voldaan worden aan de wettelijke verplichtingen, maar zoals vermeld in paragraaf 4.3.3 is dit momenteel reeds het geval.

De synthese van de werken op korte, middellange en lange termijn leidt tot een renovatiestrategie voor het gebouw, waarin we aangeven **welke werken nodig** zijn om een **energielabel A**, de Vlaamse energiedoelstelling voor bestaande gebouwen, te behalen **tegen 2050**. Dit toetsen we af aan de hand van de impact van elke maatregel op het primair energieverbruik van de 3 meest kritieke type-appartement, deze op het hoogste verdiep. Als deze appartementen na de werken een energielabel A behalen, gaan we ervan uit dat dit het geval zal zijn voor alle appartementen.

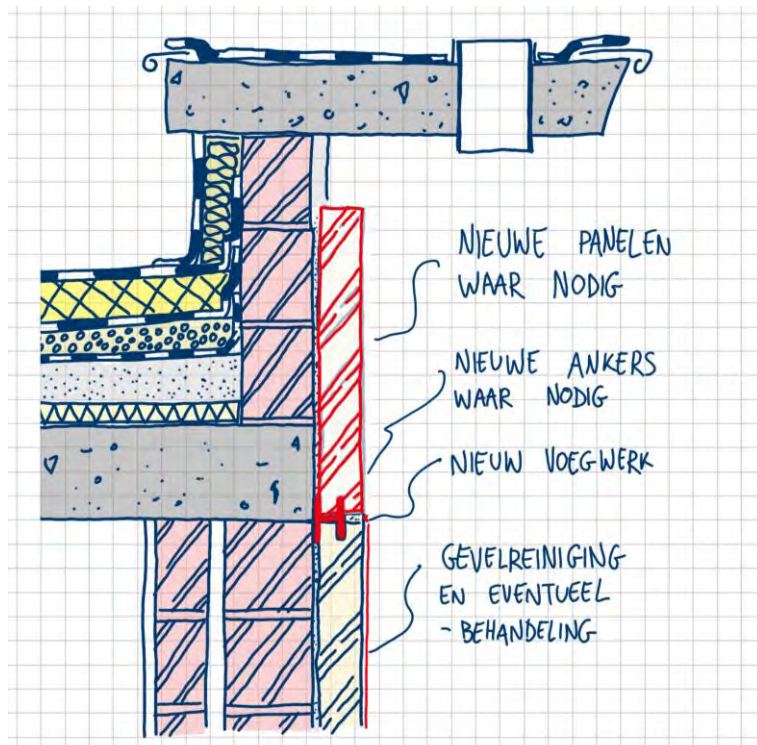
5.1. Instandhoudingswerken korte termijn

5.1.1. Natuursteen gevel

Gezien het gesignaleerde veiligheidsrisico dat verbonden is aan de huidige staat van de voorgevel, verwachten we dat op korte termijn minimaal **stabiliseringswerken** moeten gebeuren voor de panelen die het meest onderhevig zijn aan scheurvorming. Een bijkomend destructief vooronderzoek naar de staat van de ophanging dient zich aan voorafgaand aan de opmaak van een dossier hiervoor, maar we gaan ervan uit dat actie in elk geval noodzakelijk zal zijn.

De werken omvatten naar ons advies minimaal:

- Voorafgaand vooronderzoek: op verschillende plaatsen demonteren van een paneel om de staat van de ankers en de verlijming / cementering naar de achterliggende structuur in detail te kunnen inschatten.
- Bijkomende verankering van de panelen.
 - o Ofwel een tijdelijke oplossing met behulp van extra ankers in de voeg of in het vlak
 - o Ofwel demontage (alle) panelen, afbraak bestaande ankers, plaatsen nieuwe rvs ankers, opnieuw monteren geheel
- Eventueel vervangen van te zeer beschadigde panelen
- Plaatsen nieuwe voegwerk
- Eventueel reiniging
- Werfinrichting: volledige gevel in stelling



afbeelding 02 Ter illustratie: principe instandhoudingswerken zonder bijkomende isolatie – volledig bestaande opbouw met extra verankeringen en reiniging / behandeling oppervlakte

Het onderscheid tussen de tijdelijke optie voor de stabiliseringswerken met bijkomende bevestiging van de bestaande panelen, en de optie waarbij het volledige oppervlak wordt vervangen, ligt in het doel van de renovatie. Indien beslist wordt om enkel werken te doen om het **veiligheidsrisico** tegen te gaan in afwachting van een energetische renovatie, is de **eerste optie** voldoende. Een energetische renovatie vormt sowieso een langere procedure, zowel vanwege noodzaak omgevingsvergunning als budgettaire, zie § 5.2.1, en dan is het om veiligheidsredenen aangewezen om al op kortere termijn iets te ondernemen.

Indien echter gekozen wordt om de voorgevel volledig **niet langs buiten te isoleren**, adviseren we de grondiger optie met **vervanging van ankers en sommige panelen** uit te voeren. Hiervoor is het van belang dat uit het vooronderzoek blijkt dat dit mogelijk is, en dat de nieuwe natuursteen panelen qua uitzicht aansluiten bij de bestaande.

Voor de instandhoudingswerken gaan we ervan uit dat er geen bijkomende isolatie geplaatst wordt. Deze werken hebben dus geen impact op het energielabel van het meest kritische appartement.

5.1.2. Brandveiligheid

Om de brandveiligheid van het gebouw te verbeteren raden we aan maatregelen te nemen om de **compartimentering van de appartementen en de gemeenschappelijke delen** te verbeteren.

Deze werken omvatten naar ons advies minimaal:

- Compartimenteren van de schachten in de gemeenschappelijke gangen volgens systeem A (wanden REI 60 en natuurlijke ventilatie)
- Installeren van branddeuren EI 30 tussen gemeenschappelijke gangen en traphallen, en naar de technische ruimtes

Dit zijn enkel de gemeenschappelijke werken. De privatieve werken hiervoor omvatten analoge werken binnenin het appartement: de compartimentering van de verschillende schachten en het vernieuwen van de inkomdeuren door branddeuren. Naar ons advies zijn ook de privatieve werken in de context van brandveiligheid zeer aangeraden.

Deze werken hebben geen impact op de energiebehoefte van het meest kritieke appartement.

5.1.3. Diverse kleinere instandhoudings- en studiewerken

Een aantal secundaire zaken vereisen ook actie op relatief korte termijn. Dit gaat concreet over het volgende:

- De scheur aan de dorpel tussen plat dak en liftmachinekamer en de andere onderhoudswerken aan de daken
- De onderhoudswerken aan de stookinstallatie
- Het vooronderzoek voor betonherstel aan de luifel van de kroonlijst
- Opmaak van een asbestinventaris

Deze werken hebben geen impact op de energiebehoefte van de appartementen.

5.2. Energetische renovatie

5.2.1. Gevelrenovatie

Voor een energetische renovatie van de voorgevel bestaan verschillende variërende opties, naargelang de ambities van de VME en de verschillende eigenaars, de budgettaire mogelijkheden, en de aanvaardbare randvoorwaarden.

Piste 1: steeds buitenisolatie

De eerste piste is de meest verregaande. Hierbij wordt het **volledige dichte gevelvlak langs buiten geïsoleerd**, en wordt uitgegaan van een gevel die volledig voldoet aan nieuwbouwstandaarden, zonder koudebruggen. Dat betekent dat de betonnen kroonlijst mee wordt geïsoleerd, langs buiten of langs binnen.

De werken in § 5.1.1 kunnen aangehouden worden als een eerder tijdelijke aanpak van het veiligheidsrisico, afhankelijk wanneer de energetische renovatie zou worden uitgevoerd.

Indien deze variërende optie de voorkeur geniet, moet een **traject met voorontwerp architectuur** opgestart worden vooraleer de werken kunnen aanbesteed worden. Een aanpassing van het uitzicht van de gevel moet hoe dan ook opgenomen worden met de dienst Stedenbouw, en ook de Dienst Erfgoed zal advies moeten geven over het project. De architect van het gebouw, Jos Chabot, is een bekende naam in de Mechelse architectuur, en hoewel het gebouw niet beschermd is als monument of is opgenomen op de inventaris Onroerend Erfgoed, is het uitzicht

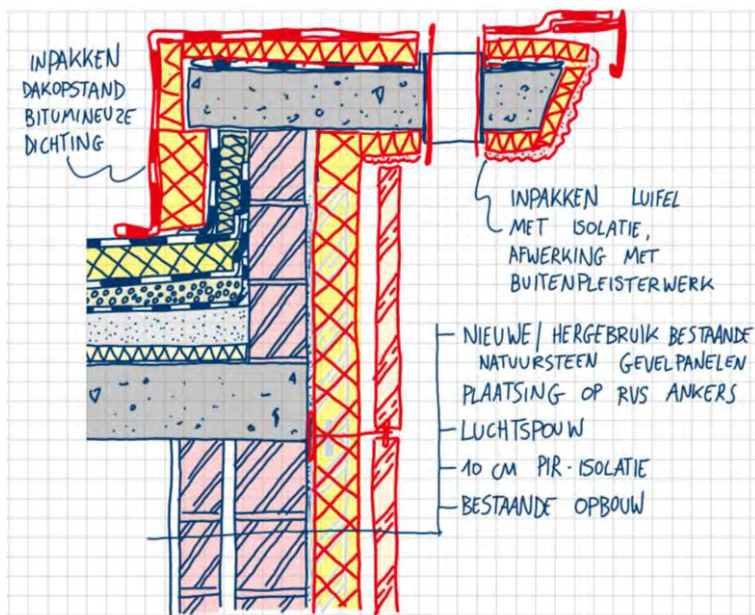
van het gebouw wel degelijk waardevol. Dit is in het kader van het overkoepelende project ook bevestigd in een gesprek met de Mechelse erfgoeddienst.

De aanpak van de gevelrenovatie moet om bouwtechnische, esthetische en praktische redenen **samen** worden bekeken **met de andere gebouwen binnen het Oliveten-complex**, Oliveten I en II. Dit betekent dat ofwel de drie gebouwen samen worden gerenoveerd, en dat wordt gezocht naar een ander gevelmateriaal en een ander uitzicht voor de drie gebouwen samen, ofwel dat alleen de gevel van Oliveten III wordt gerenoveerd maar dat het bestaande uitzicht zoveel mogelijk behouden blijft. Gezien de onzekerheid rond de wensen, mogelijkheden en ambities van de twee andere VME's, streven we binnen dit scenario, en de andere opties voor gevelrenovatie, voor maximaal behoud van het bestaande uitzicht.

Deze piste omvat in dat geval naar ons advies volgende werken:

- Demontage van bestaande natuursteen gevelpanelen en ankers
- Isolatie dichte gevel: we stellen 10 cm PIR voor (lambda-waarde maximaal 0,023 W/mK)
- Nieuwe gevelafwerking in natuursteen, of indien mogelijk, hergebruik van de bestaande gevelpanelen, deze worden met RVS ankers geplaatst en zodanig dat een luchtspouw ontstaat tussen natuursteen en isolatie
- Plaatsen van koudebrugisolatie rondom de kroonlijst, aansluitend met de dakisolatie (inclusief aanpassingswerken aan de dakrand en dakopstand)
- Nieuwe afwerking onderzijde kroonlijst => uitgegaan van buitenbepleistering
- Werfinrichting: volledige gebouw in stelling

Een belangrijk aandachtspunt in dit scenario is de manier waarop de **isolatielijn** in de nieuwe toestand **aansluit met het bestaand schrijnwerk**. Gezien de geplande demontage van de bestaande gevelafwerking gaan we ervan uit dat voldoende kan overlapt worden met de vaste kader van de huidige ramen.



afbeelding 03 Schetsdetail principe opbouw geïsoleerde gevel

Boven wordt aangehaald dat er binnen een aanbestedingsdossier kan onderzocht worden wat de mogelijkheden zijn om de bestaande **natuursteen gevelementen te hergebruiken**. We raden aan dit te doen om de hoeveelheid niet-recycleerbaar afval zoveel mogelijk te beperken, en omdat dit mogelijk een besparing kan zijn gezien de kost van (nieuwe) natuursteen gevelpanelen. Ook is op deze manier hetzelfde uitzicht als het bestaande en dus als de naburige gebouwen gegarandeerd.

Er moet wel verder onderzoek gebeuren naar de technische aspecten van het hergebruik, zoals:

- Lukt het demonteren zonder de panelen te veel te beschadigen?
- Wat gebeurt er met de gebarsten panelen? Wellicht kunnen deze niet opnieuw gebruikt worden, maar hoe worden deze vervangen? Vervanging door nieuwe elementen, zelfs als het uitzicht nauw aansluit met de huidige, zal in ieder geval de eerste jaren steeds zichtbaar zijn.
- Is het mogelijk de bestaande elementen, die momenteel ca. 6 cm dik zijn, dunner te snijden om het gewicht op de gevelankers te beperken zonder de stabiliteit van de panelen zelf in gedrang te brengen?
- Gezien de toenemende dikte van de gevelopbouw, hoe wordt omgegaan met het vergroten van de oppervlakte van de gevelafwerking daardoor?

We raden aan dit onderzoek uit te voeren door de ontwerpend architect in samenspraak met een gespecialiseerd aannemer om destructief onderzoek uit te voeren en een materiaaltechnisch gespecialiseerde instantie, eventueel met een eigen laboratorium, zoals het WTCB.

Met bovenstaande nieuwe opbouw bekomen we een U-waarde van ca. 0,20 W/m²K, dus voldoende voor de wettelijke eisen en de eisen naar maximale U-waarde voor nieuwbouw en renovatie. Er is geopteerd voor een isolatiedikte die net voldoet aan de 0,24 W/m²K-eis om de totale opbouw slechts beperkt in dikte te laten toenemen.

Gezien de totale dikte van de nieuwe opbouw echter nog steeds meer is dan de bestaande gevelopbouw, betekent dit dat in dit scenario de gevelafwerking zowel in de voor- als in de achtergevel verspringt ter hoogte van de uitzettingsvoeg die de scheiding vormt tussen Oliveten III en Oliveten I. Op dit moment is het onmogelijk zowel de bestaande dikte te behouden als de gevraagde U-waarde voor renovatie van gevels te garanderen indien een afwerking met natuursteen elementen wordt aangehouden.

Mogelijk kunnen toch andere afwerkingsmaterialen aangehouden worden voor de stedenbouwkundige dienst. Dit moet echter in samenspraak met hen en een ontwerpend architect bekeken worden. Een dergelijke aanpak moet uiteraard verder ontworpen worden, en alternatieve gevelafwerkingen moeten in het kader van een omgevingsvergunning in een vroeg stadium aan de stedenbouwkundige dienst voorgelegd worden.

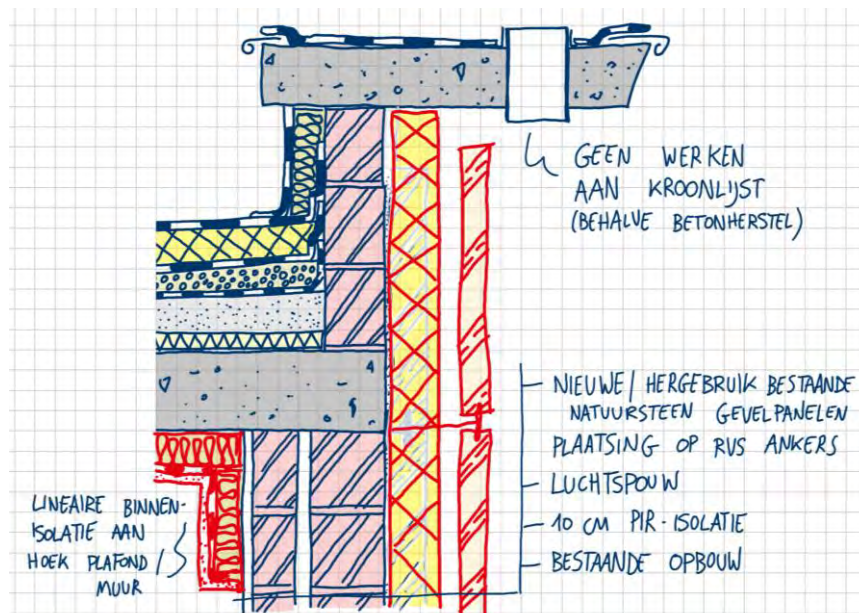
Om bouwtechnische redenen raden we af om een ETICS-systeem toe te passen. Een ETICS-systeem is een buitenpleister of een andere afwerking die rechtstreeks tegen isolatie geplaatst of gekleefd wordt. Een dergelijke opbouw is namelijk zeer onderhoudsgevoelig, en bij scheurvorming infiltreert meteen water in de gevelisolatie. De optie om dunne natuursteen panelen in een ETICS-systeem te verwerken is technisch onmogelijk gezien de hoogte van het gebouw.

Piste 2: buitenisolatie gevel, koudebrugisolatie ter hoogte van kroonlijst

Een variante van de eerste piste pakt de gevel aan om veiligheidsredenen, maar **enkel de gevel zelf** wordt bijkomend **geïsoleerd langs buiten**. Voor de **kroonlijst** wordt dan in de drie appartementen op de 8^e verdieping **koudebrugisolatie** geplaatst **aan de binnenzijde**.

Deze piste omvat naar dezelfde werken als deze in de bovenstaande paragrafen beschreven, met uitzondering van het inpakken en het bijkomend afwerken van de onderzijde van de kroonlijst. In plaats daarvan wordt op de bovenste verdieping langs de binnenzijde van de buitengevel en tegen het plafond onder het dak isolatie geplaatst en dampdicht ingepakt volgens de regels van goede praktijk.

Voor deze variant van de eerste piste stellen we een zelfde U-waarde van 0,20 W/m²K voorop en gelden dezelfde randvoorwaarden voor de omgevingsvergunningsaanvraag en de demontage van de natuursteen elementen. Voor het uitzicht naar de straatkant gelden dezelfde aandachtspunten als in piste 1.



afbeelding 04 Ter illustratie: schetsdetail principe buitenisolatie gevel / binnenisolatie kroonlijst

Het aanpakken van de koudebrug heeft slechts een beperkte impact op het werkelijke warmteverlies, en is op dit moment niet wettelijk verplicht in een renovatiecontext. Wel kan het, indien er niets aan gebeurt, leiden tot condensatie in de hoek tussen binnengevel en plafond, met alle vochtproblematiek van dien. In verder vooronderzoek voor dit scenario raden we aan een bouwfysische studie te laten uitvoeren om de noodzakelijke dikte te onderzoeken, en om het condensatierisico in elke ruimte te bepalen.

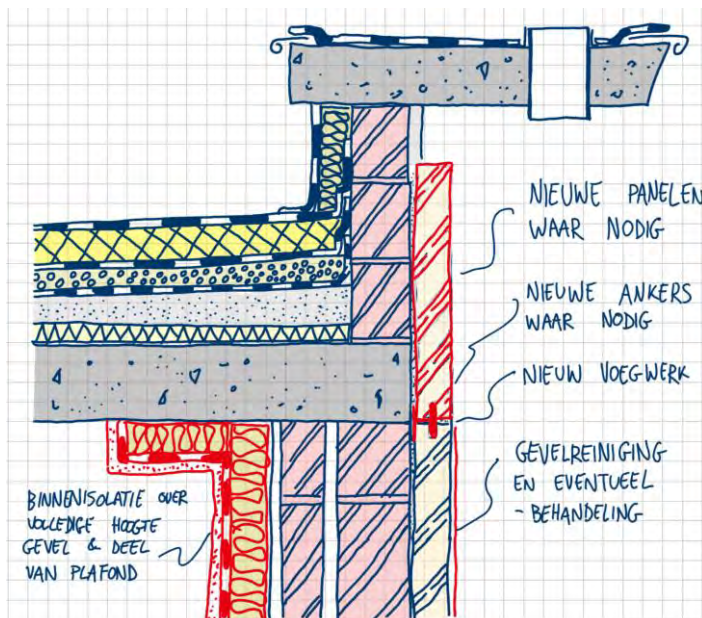
Piste 3: instandhoudingswerken gevel, (optionele) binnenisolatie

Een derde piste houdt aan de gevel zelf enkel de instandhoudingswerken in zoals die zijn omschreven in § 5.1.1 (wellicht eerder volledige technische renovatie met vernieuwen beschadigde panelen, voegen en algemene reiniging). De gevel zelf wordt in dat geval **niet bijkomend geïsoleerd van buitenaf**, maar wel door de individuele eigenaren als deze beslissen om **privatief binnenisolatie** te voorzien.

Gezien het belangrijke aandeel aan privaatieve werken in dit scenario, en de binnenisolatie een beperking van de vloeroppervlakte betekent, moet uiteraard consensus bestaan binnen de volledige VME over het volgen van dit scenario.

Deze piste omvat naar ons advies volgende werken:

- Alle werken omschreven in § 5.1.1 (variante volledig opknappen gevel)
- Nieuwe geïsoleerde binnenafwerking tegen volledige oppervlakte van de binnenzijde van de voorgevel, volgens de regels van de goede praktijk bij binnenisolatie – dit kan gezien worden als optionele privaatieve werken gezien volledig binnen het appartement

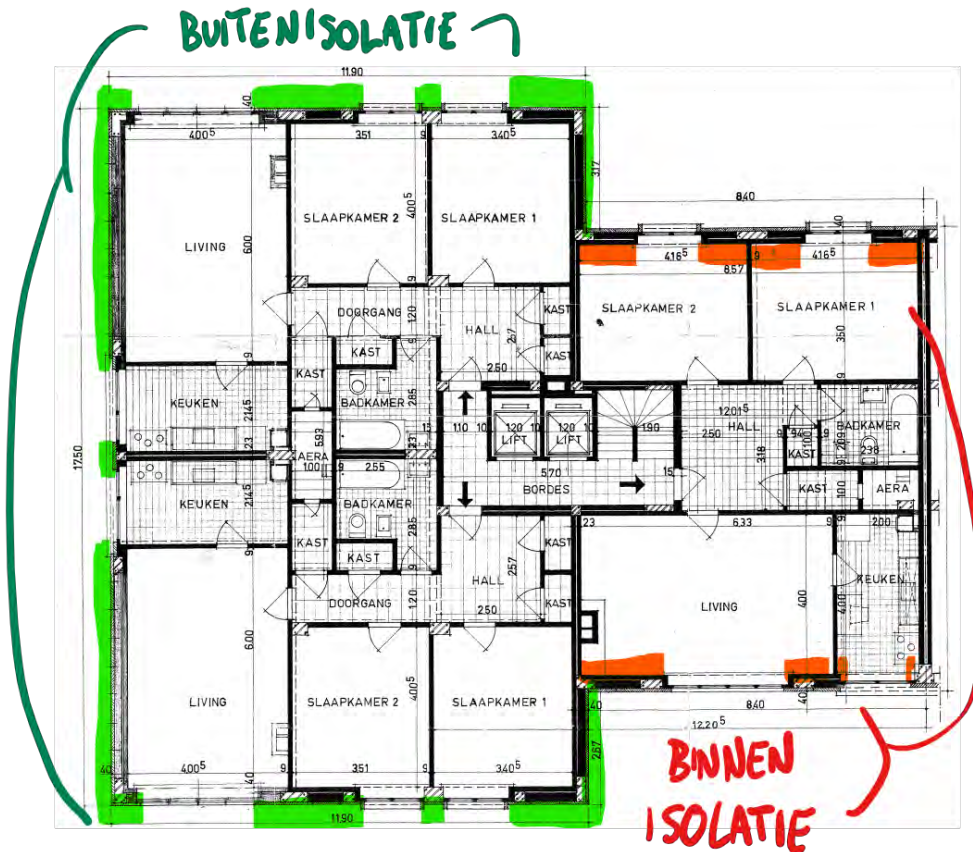


afbeelding 05 Schetsdetail principe opbouw instandhouding voorgevel + binnenisolatie

Het belangrijkste technische aandachtspunt bij deze piste, naast de algemene detaillering van de binnenisolatie en het onderzoeken van de noodzaak tot het aanpakken van koudebruggen zoals de binnenmuren die dwars staan op de gevels, is dat in de huidige toestand **de radiatoren** zich in een **nis in de bestaande buitengevels** bevinden. Op deze plek zal in het geval van een piste met binnenisolatie een geïsoleerde voorzetwand moeten komen. Dat betekent dat de radiatoren moeten gedemonteerd worden en verder van de buitenmuur geplaatst worden, zoniet heeft de binnenisolatie geen zin.

Indien een eigenaar niet kiest voor binnenisolatie, vormt de gevel een soort koudebrug ten opzichte van het buitenschrijnwerk en het plat dak. Behalve de kostprijs is het grootste voordeel van dit scenario dat er niet geraakt wordt aan de bestaande gevelopbouw, waardoor de aansluiting met de burens behouden blijft en het uitzicht van het gebouw niet wijzigt.

Er kan uiteraard ook voor een hybride aanpak gekozen worden, waarbij gekozen wordt voor binnenisolatie voor de gevel die grenst aan Oliveten I, zowel aan voor- als aan achterzijde, maar de andere gevels wel aan de buitenzijde worden geïsoleerd.



afbeelding 06 Aanduiding welke gevels binnen- en welke buitenisolatie in hybride scenario

Energetische impact verschillende pistes

Uitgaande van een zelfde U-waarde van 0,20 W/m²K heeft de isolatie van de voorgevel steeds dezelfde **impact** op het **jaarlijks primair energieverbruik**. Deze daalt door de gevelisolatie alleen **ca. 35 tot 55 kWh/m²**, naar respectievelijk 134,66 kWh/m², 136,04 kWh/m² en 133,21 kWh/m² voor appartementen 801, 802 en 803.

5.2.2. Stookplaatsrenovatie

Piste 0: nieuwe gasketel en algemene randvoorwaarden

Na de gevels is de **renovatie van de stookplaats** naar ons advies het volgende meest dringende renovatiewerk met het oog op energetische verbetering van het gebouw. Hiervoor zijn ook **verschillende pistes** mogelijk. De bestaande gasinstallatie kan uiteraard vervangen worden door een nieuwe gascondensatieketel, maar dat wordt ontmoedigd met het oog op de energiedoelstellingen 2050. Het is echter niet verboden (in tegenstelling tot het plaatsen van een nieuwe stookolieketel of een volledig nieuwe gasaansluiting) en het uitfaseringsplan dat uiteindelijk gevolgd zal worden ligt nog niet vast.

Welk concept ook wordt gekozen, we raden aan te streven naar een **verwarmingssysteem op (relatief) lage temperatuur**. Vooral voor de concepten met warmtepompen is dit belangrijk. Het huidige temperatuursregime is niet gekend, maar we gaan ervan uit dat de afgiftoestellen zijn gedimensioneerd op appartementen met origineel, slecht isolerend schrijnwerk en zonder dakisolatie. Dat betekent dat de radiatoren zijn overgedimensioneerd ten opzichte van de huidige situatie, maar hoeveel is moeilijk nauwkeurig in te schatten.

Bij een grondige energetische renovatie is het verplicht de **distributieleidingen binnen het gebouw te vernieuwen**, aangezien stijgleidingen aan de gevels die de vloerplaat tussen ieder appartement doorboren niet langer een optie zijn. Dat betekent dat er moet gezocht worden naar een plek waar een centrale distributieleiding kan verlopen, waarop de leidingen per appartement kunnen aftakken. Een dergelijke gecentraliseerde distributie vereenvoudigt het vaststellen van het verbruik per appartement sterk, aangezien een **teller** kan geplaatst worden ter hoogte van deze aftakkingen. De calorimeters op iedere radiator worden daardoor overbodig.

De positie van een centrale distributieleiding, en het precieze verloop van verdeelleidingen moet verder in detail onderzocht worden. We gaan ervan uit dat het mogelijk is om ofwel in de centrale schachten te verlopen, gezien er nog ruimte was volgens hetgeen vastgesteld op ons plaatsbezoek, ofwel in de voormalige stortkokers, ofwel

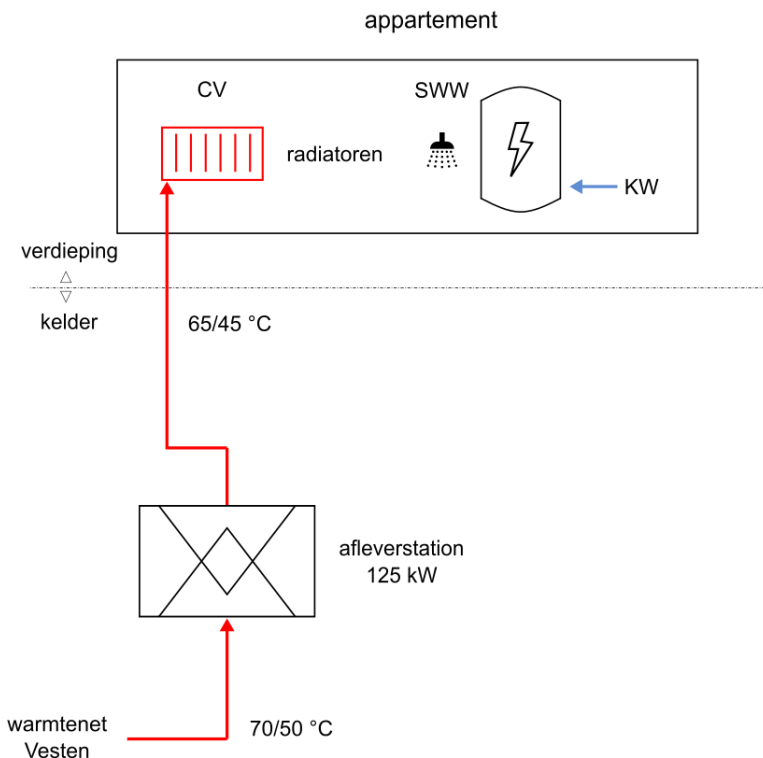
eventueel langs de schachten voor rookgasafvoer van de kachels. Aangezien het openbreken van de vloeren wellicht geen optie is om verdeelleidingen in de chape te laten verlopen (of vloerverwarming te installeren...), gaan we uit van **nieuwe verdeelleidingen in opbouw geplaatst**.

Bij deze werken is het naar ons advies aangeraden ook ineens de **afgiftetoestellen mee te vernieuwen**, hetgeen in elk geval is aangewezen indien (deels) voor de optie met binnenisolatie wordt gekozen wat betreft de gevelrenovatie. Als de radiatoren worden vernieuwd, kan voor een dimensionering worden gekozen waarmee op lagere temperatuur kan verwarmd worden.

Onderstaand worden drie pistes omschreven waarin wordt afgestapt van fossiele brandstoffen, variërend naargelang de ambities van de VME en de verschillende eigenaars, de budgettaire mogelijkheden, en de aanvaardbare randvoorwaarden.

Piste 1: aansluiting op een warmtenet

Een eerste optie omvat de aansluiting op een **warmtenet**, zoals onderzocht in het kader van de bredere Klimaatwijk Mechelse Vesten. Gezien de sanitair warm waterproductie op dit moment los staat van de verwarmingsketel, zou het eventuele warmtenet enkel instaan voor de ruimteverwarming. Er wordt uitgegaan van een warmtenet met regime 70/50°C, dat in de huidige stookplaats met een warmtewisselaar wordt omgezet naar een regime 65/45°C, zie onderstaand schema ter illustratie.



afbeelding 07 Conceptschema aansluiting op warmtenet van de Vesten

Behalve de **bepaalde impact op gebouwniveau**, waarbij de infrastructuur in de bestaande stookplaats blijft, heeft deze optie ook het belangrijke voordeel dat er kan **verwarmd** worden op een **iets hogere temperatuur**. Het overschakelen van een verondersteld oorspronkelijk temperatuursregime van 80/60°C naar een regime van 65/45°C zorgt voor een daling van het vermogen van de afgiftesystemen tot ca. 62% van het originele vermogen van de radiatoren. We gaan ervan uit dat de historische plaatsing van dubbel glas en dakisolatie, samen met de eventuele gevelrenovatie ruimschoots voldoende is om dat temperatuursregime aan te kunnen houden met de bestaande radiatoren. Indien toch aan deze toestellen wordt gewerkt, door het aanpassen van het leidingwerk, kunnen de huidige radiatoren wellicht hergebruikt worden.

Het **voornaamste nadeel** van de piste van het warmtenet is de **timing** en alle **onzekerheden** die ermee samen hangen. Het ligt helemaal nog niet vast of er een warmtenet komt, laat staan op welke warmtebron deze zal draaien, waar deze zal lopen en of dit gebouw er zal kunnen op aftakken. Gezien de grote infrastructuurwerken vereist voor de installatie ervan onder de openbare weg, is het weinig waarschijnlijk dat het warmtenet, als het er

uiteindelijk komt, klaar zal zijn voor ingebruikname op een middellange termijn van 5-10 jaar, de termijn waarin we verwachten dat de huidige installatie aan vervanging toe zal zijn.

In conclusie is dit in theorie een zeer interessante optie. Door de **praktische randvoorwaarden** is het echter **zeer onwaarschijnlijk** dat er meteen na het einde van de levensduur van de huidige installatie op zal kunnen aangesloten worden.

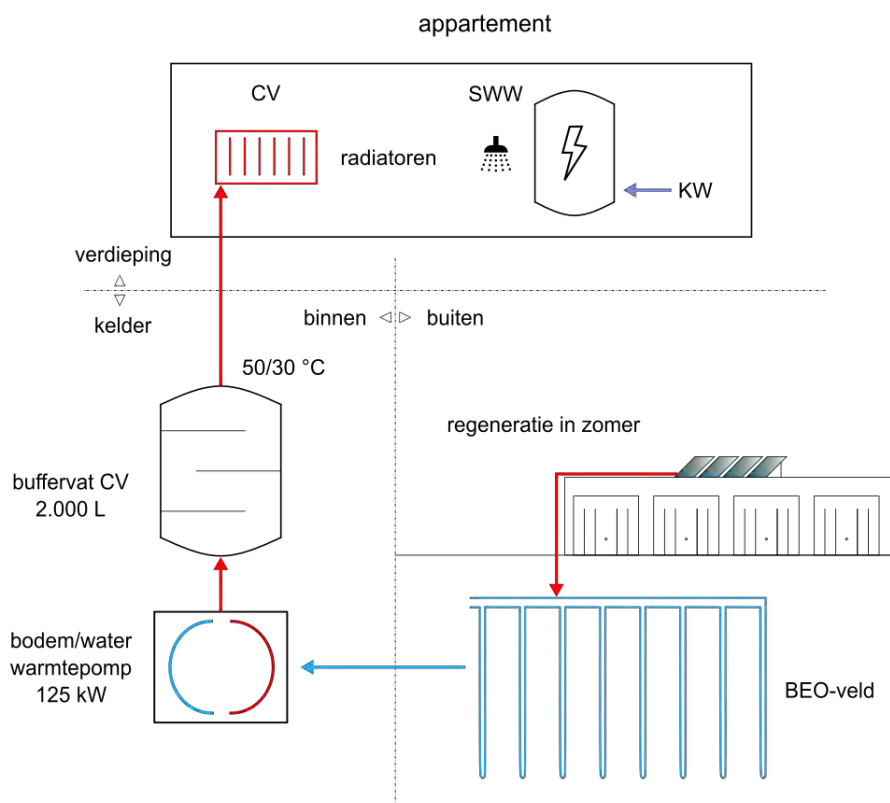
Piste 2: BEO-veld en bodem/waterwarmtepomp, inclusief regeneratie in de zomer

Een tweede piste is het uitvoeren van een **bodem/waterwarmtepomp** aangesloten op een **BEO-veld** (BEO staat voor boorgat-energie-opslag). Hierbij worden **boringen** gemaakt **op het terrein rond het gebouw**, tot voldoende diepte, zodat de warmte in de bodem kan dienen via een gesloten watercircuit kan instaan voor de gebouwverwarming. Het sanitair warm water blijft net als in de andere pistes opgewekt worden via de bestaande individuele toestellen.

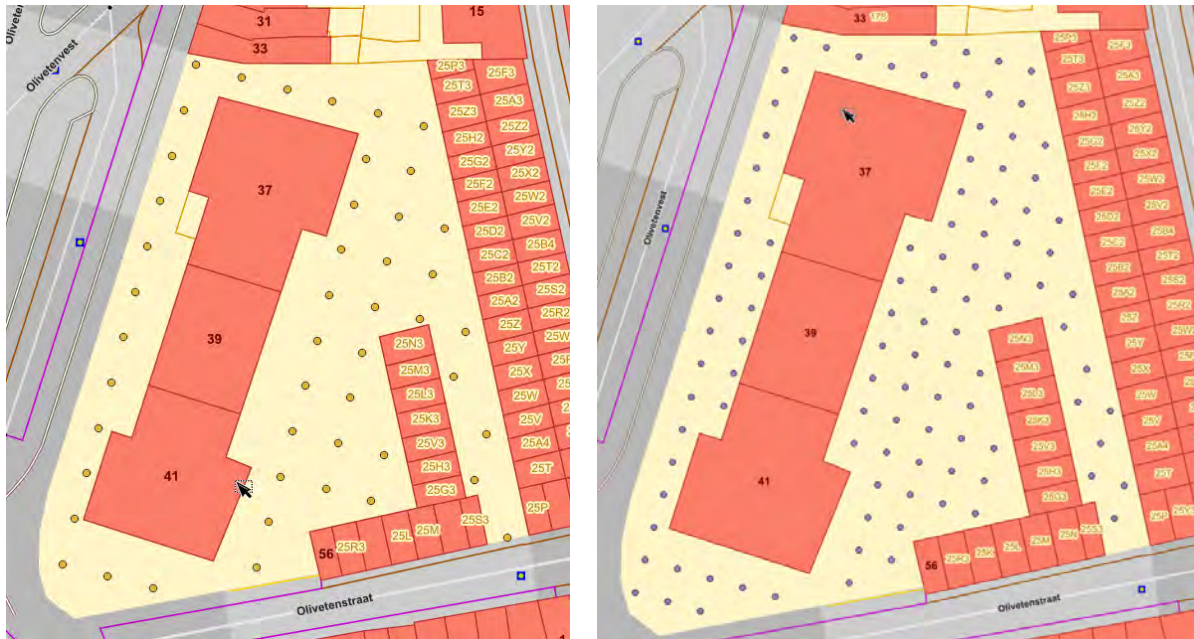
Gezien het omliggende terrein geen eigendom is van de VME maar van de gemeente, zal uiteraard met hen afgetoetst moeten worden om te bekijken of de boringen voor een BEO-veld kunnen doorgaan. Ook moet er voorafgaand onderzocht worden welke zaken zich nog in de ondergrond bevinden. In het bijzonder in de strook aan de zijkant van het perceel, maar ook in de voortuinstrook, bevinden zich waarschijnlijk nog putten en leidingwerk.

Bij een dergelijke bodem/waterwarmtepomp is het van cruciaal belang dat de warmte die in de winter uit de bodem gehaald wordt, er in de zomer opnieuw in gepompt wordt. Bij een dergelijke installatie in nieuwbouwcontext, zowel residentieel als kantoren, gebeurt dat typisch door een koelsysteem te voorzien dat op dezelfde warmtepomp werkt en in de zomer wordt aangesproken om de warmte van de bodem zo te regenereren.

Het integreren met een koelinstallatie is wellicht niet haalbaar voor een renovatieproject met de aangegeven randvoorwaarden. Omdat het principe van afgiftesysteem behouden blijft, en vloerverwarming bijvoorbeeld niet aan de orde is, zal de regeneratie van de bodemtemperatuur op een andere manier moeten opgevat worden. Een **koelsysteem** kan bij verdere uitwerking mee worden onderzocht, maar op dit moment gaan we uit van een **PV-installatie die instaat voor de regeneratie**. Zo kan de warmtepomp in omgekeerde zin draaien op momenten waar veel zonne-energie te rapen valt. Deze PV-installatie kan bovenop het dak van het appartement geplaatst worden, of eventueel op de daken van de omliggende garages, uiteraard in overeenstemming met de eigenaars van de garages / de overkoepelende VME van de garageboxen.



afbeelding 08 Conceptschema warmtepomp op BEO-veld met regeneratie in de zomer



afbeelding 09 Inplanting mogelijke positie boringen BEO-veld: links tussenafstand 6 m, rechts tussenafstand 4 m

Op basis van de huidige warmtevraag schatten we in dat er voor het Oliveten III-gebouw alleen ca. 18 boringen nodig zijn tot een diepte van 120 m, of 15 tot een diepte van 150 m. Met een tussenafstand van 6 m is er op de buitenaanleg rond de 3 Oliveten-gebouwen plaats voor ca. 47 boringen, met een tussenafstand van 4 m kunnen er theoretisch ca. 103 boringen gebeuren. Zelfs als een deel van die boringen niet kunnen gebeuren vanwege zaken in de ondergrond of de groenaanleg, is er wellicht voldoende plaats om boringen uit te voeren voor een BEO-veld voor de 3 gebouwen.

Ook voor deze piste kan het verwarmingstoestel, de bodem/waterwarmtepomp, in het huidige stooklokaal geplaatst worden. De impact op gebouwniveau is dus opnieuw relatief beperkt. Gezien de warmtepomp maximaal op een temperatuursregime van 50/30°C mag draaien om een gunstig rendement te halen, gaan we uit van het **vernieuwen en de herdimensionering van de radiatoren**. Het overschakelen van een verondersteld oorspronkelijk temperatuursregime van 80/60°C naar een regime van 50/30°C zorgt voor een daling van het vermogen van de afgiftesystemen tot ca. 29% van het originele vermogen van de radiatoren. Verder zijn er geen aanpassingen aan het gebouw nodig, behalve het vernieuwen van de distributieleidingen, waar we voor elk van deze pistes van uit gaan.

Behalve de kostprijs is het **grootste obstakel** voor dit scenario **de ondergrond**: de eigendoms kwestie waarbij de VME geen eigenaar is van de buitenaanleg enerzijds, en de onzekerheid over bestaande leidingen en putten op het perceel. Ook zou het interessant zijn dat, als de investering gedaan wordt om de boringen te laten uitvoeren in de buitenaanleg rondom het gebouw, dat dit ineens voor de 3 Oliveten-gebouwen gebeurt. Een belangrijk aandachtspunt in gebruiksfase van dergelijke installatie is tenslotte de **opvolging van het evenwicht tussen het onttrekken en opnieuw toevoegen van warmte aan de grond**.

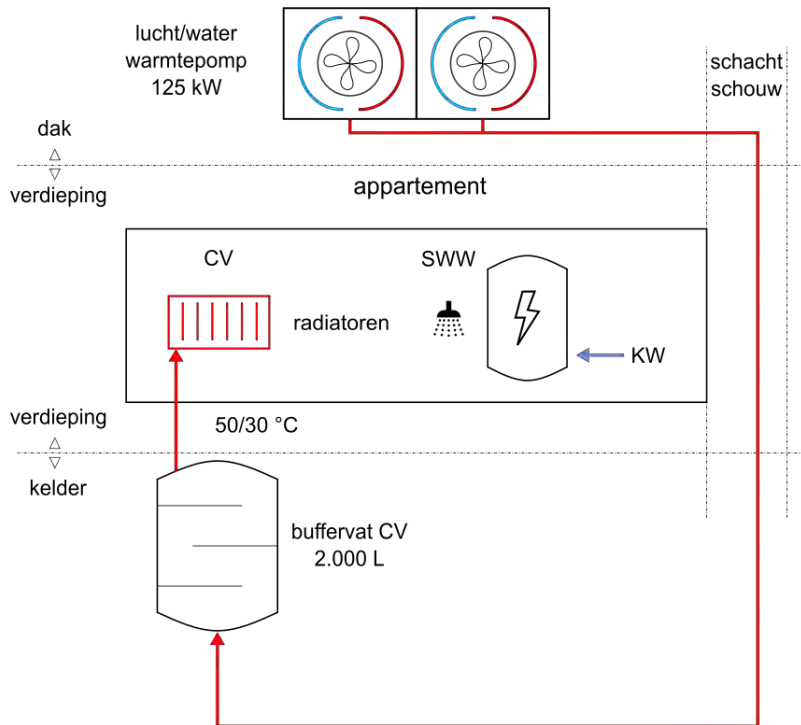
Al deze redenen betekenen dat deze optie voornamelijk interessant wordt in het kader van een soort **ESCO-systeem**, waarbij een externe partij mee investeert in de installatie van het BEO-veld. Gezien de eigendomsstructuur en de voordelen die het biedt om de 3 gebouwen ineens aan te pakken, zitten in een ideaal scenario behalve de ESCO-investeerder ook de stad, de VME's van de buurgebouwen en de eigenaars van de garages mee aan tafel om een dergelijk systeem te ontwikkelen.

Piste 3: lucht/waterwarmtepomp

Een laatste piste is het plaatsen van een **lucht/waterwarmtepomp** op het dak van het gebouw. Analoog aan de bodem/waterwarmtepomp wordt warmte onttrokken aan de omgeving, die via een watercircuit verdeeld wordt in het gebouw, maar bij een lucht/waterwarmtepomp wordt de warmte onttrokken aan de buitenlucht. De rendementen van luchtwarmtepompen zijn lager dan deze van bodemwarmtepompen, gezien de hoogste warmtevraag zich stelt op momenten waarop de buitenlucht de laagste temperatuur heeft, terwijl de grondtemperatuur, zeker op grote diepte, min of meer constant blijft.

De meest logische configuratie voor deze warmtepomp is de installatie van het toestel op het dak, waar het rechtstreeks aan de buitenlucht is blootgesteld. Vanuit de warmtepomp loopt een leiding binnen het beschermd

volume naar een buffervat, die in de vrijgekomen stookplaats voorzien kan worden. Voor de daalleiding kan bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van de huidige schacht voor rookgasafvoer. Vanuit de voormalige stookplaats wordt de warmte verdeeld naar de appartementen. Opnieuw wordt niet geraakt aan de sanitair warm waterproductie.



afbeelding 10 Conceptschema lucht/waterwarmtepomp

Een belangrijk aandachtspunt hierbij is het **gewicht van het toestel** dat op het dak geplaatst wordt. Er moet stabiliteitstechnisch bekeken worden of de bestaande betonstructuur het bijkomende gewicht kan opvangen. Ook is er eventueel sprake van lawaai-overlast door het toestel, maar dat risico is beperkt gezien het gebouw hoger is dan de meeste omliggende gebouwen.

Om dezelfde reden als voor de tweede piste is een temperatuursregime 50/30°C en dus een **vervanging van de radiatoren** aan de orde. De installatie kan net als bij de 2^e piste gecombineerd worden met een PV-installatie. De voordelen van de PV-panelen met betrekking tot de warmtepomp zijn wel eerder beperkt, want hoewel de elektriciteitsvraag van de warmtepomp hoog zal zijn, is er op het moment van de grootste warmtevraag net de kleinste zonnewinsten. Een batterij kan onderzocht worden in een vervolgstudie.

Deze oplossing is voor een individuele VME de **meest realistische** om in te investeren met het oog op een fossielvrije verwarmingsinstallatie op korte termijn. Van de drie pistes worden in deze echter ook de **laagste rendementen** gehaald, en **dus de grootste verbruikskosten** op gebied van elektriciteit.

Energetische impact verschillende pistes

Binnen de EPB-software zijn de drie pistes zeer moeilijk vergelijkbaar, door de grote onzekerheden over (de warmtebron voor) het warmtenet, en de mogelijke rendementen van de warmtepompen. Om dit nader in detail te bepalen is een meer gedetailleerde studie aangewezen. We gaan er echter wel van uit dat in de drie gevallen het jaarlijks primair energieverbruik zakt met ca. 25-30 kWh/m². Het tweede scenario, met het BEO-veld zal het beste scoren binnen de vergelijking.

5.2.3. Isolatie plafond gelijkvloers

In aanvulling van bovenstaande ingrepen kan er nog overwogen worden om **isolatie** te plaatsen tegen het **plafond van het gelijkvloers**, om zo het warmteverlies te beperken in de appartementen op de eerste verdieping. Dit is echter relatief complex, aangezien het plafond op het gelijkvloers slecht bereikbaar is door leidingen tegen het plafond; en een groot deel van de ruimtes wordt ingenomen door privaatieve bergingen, wat de werken complexer maakt om uit te voeren.

Dit is eventueel nader in detail te onderzoeken als dit nodig blijkt om voor de gelijkvloerse appartementen een energielabel A te behalen, maar op dit moment houden we geen rekening met isolatie van het plafond van het gelijkvloers als energiebesparende ingreep.

De energiebehoefte voor verwarming van de kritieke appartementen wordt hier niet door beïnvloed, gezien dit geen verliesoppervlak vormt voor deze appartementen.

5.2.4. Renovatie buitenschrijnwerk en plat dak

Wanneer de materialen van het plat dak en het privaatieve buitenschrijnwerk **einde levensduur** zijn, zijn voor beide bouwdelen ook nog verbeteringen mogelijk op energetisch gebied. Het (deels) PVC buitenschrijnwerk heeft een theoretische levensduur van ca. 35-40 jaar, wat betekent dat een vervanging zich aandient binnen 10-15 jaar. Het dak met bitumineuze dichting heeft een levensduur van ca. 30 jaar, wat betekent dat deze pas binnen een kleine 25 jaar aan vervanging toe is.

Wanneer die vernieuwing aan de orde is, raden we aan **performantere profielen en dubbele beglazing** te voorzien (dit uiteraard als privaatieve kost) voor het buitenschrijnwerk. Een $U_{w, max}$ -waarde van 1,50 W/m²K voor alle schrijnwerk betekent een **besparing van ca. 10-15 kWh/m²** op het jaarlijks primair energieverbruik voor de type-appartementen op de hoogste verdieping.

Op het moment dat het **plat dak** aan vernieuwing toe is, raden we aan ook hier **bijkomende isolatie** te voorzien. Vier cm extra PIR-isolatie bovenop de bestaande opbouw leidt tot een U-waarde van 0,15 W/m²K, waarmee wordt voldaan aan de standaarden en de momenteel gangbare isolatiediktes bij nieuwbouw. Deze bijkomende isolatie betekent een **besparing van ca. 5 kWh/m²** op het jaarlijks primair energieverbruik voor de type-appartementen op de hoogste verdieping.

De complexiteit van de dakrenovatie kan wel bijkomend bemoeilijkt worden door eventuele technische installaties op het dak. Als er bijvoorbeeld een warmtepomp op het dak geplaatst wordt, zullen ook aanpassingswerken aan het dak zelf nodig zijn, we raden aan op dat moment in die zone reeds de bijkomende isolatiediktes te voorzien.

5.3. Renovatiestrategie en aanpak technische installaties

Op korte termijn, d.w.z. binnen 1 tot 2 jaar, dienen zich minstens volgende werken aan:

- **Instandhoudingswerken** aan de **natuursteen** in de **gevel**, zie § 5.1.1
- Verbeteringswerken **brandveiligheid**, zie § 5.1.2. Dit is deels gemeenschappelijk en naar ons advies ook best deels privaatief.
- Diverse kleinere **aanpassingswerken** en **studiewerk**, zie § 5.1.3

Elk van deze werken is ongeveer even dringend maar kunnen parallel gebeuren.

Indien gewenst kunnen de instandhoudingswerken aan de natuursteen gevels ineens uitgebreid worden met een grondiger energetische renovatie. Hiervoor worden drie opties omschreven in § 5.2.1. Deze werken zijn een stuk complexer dan alleen de instandhoudingswerken, en alleen al om een ontwerptraject en vergunningstraject te doorlopen gaat dit reeds naar middellange termijn. Daarom is het uitvoeren van instandhouding om de gevel te stabiliseren (of dit in ieder geval nader te onderzoeken) wellicht aangewezen.

Op middellange tot langere termijn, d.w.z. startend vanaf binnen ca. 5-10 jaar en met het oog op de energiedoelstellingen 2050, raden we aan minimaal volgende werken in te plannen:

- **Vernieuwen verwarmingsinstallatie**, daarvoor zijn drie scenario's beschreven in § 5.2.2
- Bijkomende isolatie van het **plafond van het gelijkvloers**, waar dit mogelijk is, zie § 5.2.3

Op lange termijn dient zich ook een vervanging met energetische verbetering van het buitenschrijnwerk en een dakrenovatie aan, zie § 5.2.3. De energetische winsten van deze ingrepen zijn relatief beperkt, maar gezien er toch werken moeten gebeuren als deze elementen einde levensduur zijn, is de investering te verantwoorden.

Wanneer we de combinatie van alle bovenstaand beschreven bouwkundige energiebesparende ingrepen bekijken ten opzichte van het primair energieverbruik van de kritieke type-appartementen op de 8^e verdieping, bekomen we met een volledig geïsoleerde bouwschil een **jaarlijks primair energieverbruik van 124,16 kWh/m², 119,68 kWh/m² en 119,07 kWh/m²** voor de drie meest ongunstig gelegen appartementen. Dit komt nog steeds overeen met een energielabel B volgens de energieprestatieregeling.

Dit betekent echter ook dat louter bouwkundige ingrepen niet volstaan om tot een label A te komen, hetgeen het Vlaamse streefdoel is tegen 2050. Om dit te behalen moeten ook de technische installaties verbeterd worden. Gezien de conservatieve inschatting van een verbetering van ca. 25-30 kWh/m²/jaar wordt label A met elk van de drie pistes voor de stookplaatsrenovatie bereikt.

6. Raming

De detailraming in bijlage A is opgemaakt op basis van de renovatiestrategie met de verschillende opties in § 5 en wordt samengevat in onderstaande tabel. De totalen zijn hierbij afgerond naar het dichtstbijzijnde veelvoud van 500 of 1.000 euro om overzichtelijker prijzen te bekomen. De totalen voor de renovatie zijn opgevat als een vork om een inschatting te maken van de impact van onder meer onbekende factoren over de omvang van sommige werken en de nog te maken keuzes bij ontwerp en uitvoering.

Alle onderstaande bedragen omvatten de bouwkost, zijn exclusief BTW, toekomstige indexering en bijkomende studiekosten of erelonen.

Categorie	Omschrijving	Raming
A. Instandhouding		
	- A.01 voorgevel – optie 1: tijdelijke beveiliging	€ 59.000 - € 73.000
	- A.01 voorgevel – optie 2: volledig opknappen	€ 206.000 - € 253.000
	- A.02 brandveiligheid gemene delen <i>privatief verbeteren brandveiligheid per app</i>	€ 7.000 - € 8.000 € 2.800 - € 3.100
	- A.03 diverse kleinere instandhoudings- en studiewerken	€ 12.000 - € 14.500
B. Energetische renovatie		
	- B.01 gevels energetisch optie 1: buiteniso	€ 1.237.500 - € 1.532.500
	- B.01 gevels energetisch optie 2: buiteniso + binneniso kroonlijst	€ 1.187.000 - € 1.468.000
	- B.01 voorgevel energetisch optie 3: binneniso <i>raming binnenisolatie per appartement (privatief)</i>	zie instandhouding € 5.000 - € 7.000
	- B.02 stookplaatsrenovatie optie 1: warmtenet	€ 223.000 - € 277.000
	- B.02 stookplaatsrenovatie optie 2: bodem/waterwarmtepomp met BEO-veld	€ 662.200 - € 811.000
	- B.02 stookplaatsrenovatie optie 3: lucht/waterwarmtepomp	€ 375.300 - € 458.000
	- B.03 privatieve renovatie buitenschrijnwerk: <i>kost per appartement (privatief)</i>	€ 12.500 - € 15.500
	- B.04 dakrenovatie	€ 39.000 - € 47.000
Totaal renovatie	afhankelijk van opties – zie vet gedrukte prijzen voor in rekening gebrachte totalen	€ 1.876.800 - € 2.313.000

De aangeduide werken onder A. Instandhouding, die op korte termijn moeten gebeuren, worden geraamd op € 225.000,00 - € 275.500,00 exclusief BTW. Voor de voorgestelde werken op middellange termijn schatten we op dit moment een totaal kost in van € 1.651.800,00 - € 2.037.500,00 exclusief BTW.

Deze werken omvatten enkel de kosten voor de gemeenschappelijke delen, niet de privatieve kost voor de toepassing van binnenisolatie of het vernieuwen van het privatief schrijnwerk wanneer dit einde levensduur is. Ter informatie zijn enkele van de privatieve kosten per appartement wel meegegeven.

We adviseren om rekening te houden met een algemene bijkomende marge van 10% op de bouwkost. Hierin zit naast de overige werfinrichtingskost (verticaal transport, werfleiding, etc.) onder andere ook de winst en het risico van de aannemer.

Voor de renovatiewerken aan de achtergevel is het aangewezen met een extra ereloonpercentage van 10% te rekenen, gezien dit werken zijn waarbij een architect betrokken is. Indien een architect of een studie bureau wordt aangeschreven om delen van de instandhoudingswerken op te volgen, wat wij minimaal aanraden voor de werken aan de gevels, komt ook hierbij een bijkomend ereloonpercentage van maximaal 8-10%.

Het totaalbedrag voor de **instandhoudingswerken** inclusief BTW, werfinrichtingskost en erelonen volgens bovenstaande percentages wordt (afgerond) **€ 293.000,00 - € 358.000,00**. Voor de **renovatiewerken** op middellange tot lange termijn wordt dit analoog **€ 2.146.000,00 - € 2.647.000,00**.

7. Conclusie

Het appartementsgebouw is in het algemeen in redelijke staat, hoewel verschillende gebreken actie vereisen op korte termijn. De voornaamste noodzakelijke werken omvatten **instandhoudingswerken aan de voorgevel** vanwege een reëel veiligheidsrisico door scheuren in de natuursteen gevelafwerking. Daarnaast moeten ook betonherstelwerken ingepland worden, en raden we aan ook de brandveiligheid van het gebouw te verbeteren.

Op middellange tot lange termijn zal het gebouw moeten voldoen aan de Vlaamse energiedoelstellingen 2050. Hierom is onderzocht op welke manier een **energielabel A** kan bekomen worden voor alle appartementen, door te bekijken hoe elk van de delen van de bouwschil energetisch kan gerenoveerd worden. Hierbij merken we dat vooral de **energetische renovatie van de gevels** een aanzienlijke impact heeft op het verwachte energieverbruik van de appartementen. Dit wijst vooral op het relatief goede isolatiepeil van het gebouw in de huidige toestand: zowel ramen als dak zijn reeds relatief goed geïsoleerd.

De technische randvoorwaarden van een gevelrenovatie zijn onderzocht in bovenstaande paragrafen, om bij drie verschillende pistes uit te komen: ofwel **buitenisolatie inclusief isolatie rondom de kroonlijst**, ofwel **buitenisolatie met koudebrugisolatie binnenin ter hoogte van de kroonlijst**, ofwel **overall binnenisolatie**. De twee eerste opties houden een complex project in gezien de aansluiting met de naburige gebouwen en de historische context van de gevel. De derde optie houdt ook een technisch moeilijk verhaal in gezien de binnenisolatie, en ook de impact op de privativele delen van de appartementen maakt het niet evident, maar het grote voordeel is het behoud van het uitzicht van de gevels.

Om een energielabel A te bekomen tegen 2050 zal voor de collectieve verwarming van het gebouw na het einde van de levensduur van de huidige gascondensatieketel moeten omgeschakeld worden naar een andere, fossielvrije warmtebron. Hiervoor beschouwen we ofwel een aansluiting op een mogelijk toekomstig **warmtenet**; ofwel een **collectieve bodem/waterwarmtepomp met BEO-veld** ofwel een **collectieve lucht-waterwarmtepomp**. Beide opties zijn vooral interessant indien de appartementen op een **lage temperatuur** kunnen worden verwarmd. Die mogelijkheid bestaat als de verschillende renovatiemaatregelen zijn uitgevoerd, aangezien de energiebehoefte voor verwarming op die manier wordt teruggeschroefd, maar voor beide warmtepompen gaan we toch uit van de noodzaak tot het vernieuwen van de radiatoren.

De kostprijs van de verschillende renovatiewerken zijn geraamd in het kader van deze opdracht. Voor de voorgestelde werken aan de gemeenschappelijke delen bekomen we een totaal op korte termijn van ca. 225.000-275.000 EUR; voor de werken op middellange tot lange termijn is dat 2,1-2,6 miljoen EUR. Deze totalen zijn exclusief BTW, toekomstige indexering en bijkomende studiekosten of erelonen.

Op de plaatsing van zonnepanelen, individuele windenergietoestellen of andere mogelijke bijkomende maatregelen met betrekking tot het opwekken van energie, is in dit verslag bewust niet dieper in gegaan. Dit is enerzijds het geval vanwege de praktische moeilijkheden om een collectieve installatie te plaatsen die door de VME wordt gedeeld, maar anderzijds is het naar ons advies belangrijker dat het gebouw eerst zo energiezuinig mogelijk gemaakt wordt. Ook het voorzien van een aangepaste verwarmingsinstallatie heeft hierop naar ons advies prioriteit. De mogelijkheden voor het plaatsen van een PV-installatie kan wel een (korte) vervolgstudie worden, horend bij dit verslag.

Einde verslag
Voor Bureau Bouwtechniek
ir.-arch. Arno Van Hulle
Birgit Depuydt

In samenwerking met Ingenium: ir.-arch. Joris Dedecker en ir. Thomas Koch

Bijlagen

Bijlage A - Detailraming

3259-Olivetenvest37-haalbaarheidsstudie-raming-20220905-AVH.pdf



Categorie	Omschrijving werken	Meting	EH	Raming
A	Instandhoudingswerken			
A.01	Natuursteen voorgevel - algemeen, zie § 5.1.1		1 SOG	€ 4.000,00 - € 5.000,00
	<i>Vooronderzoek: op verschillende plaatsen demonteren van een paneel om de staat van de ankers in detail te kunnen inschatten.</i>			
optie 1	Natuursteen voorgevel - tijdelijke optie			
	<i>Bijkomende verankering van de panelen met extra ankers in de voeg of in het vlak</i>	950 st	€	20.000,00 - € 25.000,00
	<i>Vervangen van te zeer beschadigde panelen</i>	40 m2	€	20.000,00 - € 25.000,00
	<i>Werfinrichting met stelling over volledige gevel</i>	1 SOG	€	70.000,00 - € 85.000,00
optie 2	Natuursteen voorgevel - volledig opknappen gevel			
	<i>Vervangen van te zeer beschadigde panelen inclusief aanpassingswerk aan gevelankers</i>	120 m2	€	60.000,00 - € 75.000,00
	<i>Betonherstel luifels</i>	10 m2	€	2.000,00 - € 3.000,00
	<i>Plaatsen nieuw voegwerk</i>	3000 lm	€	35.000,00 - € 45.000,00
	<i>Reiniging van de panelen</i>	1250 m2	€	20.000,00 - € 25.000,00
	<i>Werfinrichting met stelling over volledige gevel</i>	1 SOG	€	85.000,00 - € 100.000,00
A.02	Werken verbeteren brandveiligheid gemene delen, zie § 5.1.2			
	<i>Installeren van branddeuren EI1 30 tussen gemeenschappelijke gangen en traphallen, en naar de technische ruimtes</i>	8 st	€	7.000,00 - € 8.000,00
	<i>Ter info: raming kostprijs private werken verbetering brandveiligheid per appartement: toegangsdeur branddeur, compartimentering technieken etc.</i>	1 SOG	€	1.600,00 - € 1.800,00
	<i>Ter info: raming kostprijs per appartement voor het compartimenteren van de schachten - private werken volgens systeem A (wanden REI 60 en natuurlijke ventilatie)</i>	1 SOG	€	1.200,00 - € 1.300,00
A.03	Diverse kleinere instandhoudings- en studiewerken, zie § 5.1.3			
	<i>Herstel- en onderhoudswerken plat dak</i>	1 SOG	€	2.000,00 - € 2.500,00
	<i>Opmaak asbestinventaris</i>	1 SOG	€	5.000,00 - € 6.000,00
	<i>Vooronderzoek betonherstelling</i>	1 SOG	€	5.000,00 - € 6.000,00
	Totaal A. Instandhoudingswerken - afhankelijk van nog te kiezen opties		€	225.000,00 - € 275.500,00
B	Energetische renovatie			
B.01	Energetische renovatie voorgevel			
optie 1	Buitenisolatie gevel en kroonlijst			
	<i>Demontage van bestaande natuursteen gevelpanelen en ankers</i>	1250 m2	€	165.000,00 - € 205.000,00
	<i>Isolatie dichte gevel, 10 cm PIR</i>	1250 m2	€	95.000,00 - € 115.000,00
	<i>Nieuwe natuursteen gevelafwerking</i>	1250 m2	€	815.000,00 - € 1.020.000,00
	<i>Afbraak afwerking kroonlijst inclusief afbraak asbesthoudende cilinders</i>	67,5 m2	€	27.500,00 - € 35.000,00
	<i>Inpakken kroonlijst boven- en onderaan met isolatie</i>	135 m2	€	10.000,00 - € 12.500,00
	<i>Afwerking dakopstand</i>	67,5 m2	€	7.500,00 - € 10.000,00
	<i>Afwerking onderzijde kroonlijst</i>	67,5 m2	€	12.500,00 - € 15.000,00
	<i>Werfinrichting: voorgevel volledig in stelling</i>	1 SOG	€	105.000,00 - € 120.000,00
optie 2	Buitenisolatie gevel, binnenisolatie koudebrug terrassen			
	<i>Demontage van bestaande natuursteen gevelpanelen en ankers</i>	1250 m2	€	165.000,00 - € 205.000,00
	<i>Isolatie dichte gevel, 10 cm PIR</i>	1250 m2	€	95.000,00 - € 115.000,00
	<i>Nieuwe natuursteen gevelafwerking</i>	1250 m2	€	815.000,00 - € 1.020.000,00
	<i>Betonherstel luifels</i>	10 m2	€	2.000,00 - € 3.000,00
	<i>uitgaande van schade vanwege carbonatatie, geen chloride aantasting</i>			
	<i>Aanpak van de koudebrug naar de kroonlijst met binnenisolatie in de 3 bovenste appartementen</i>	70 lm	€	15.000,00 - € 15.000,00
	<i>Werfinrichting: voorgevel volledig in stelling</i>	1 SOG	€	95.000,00 - € 110.000,00
optie 3	Instandhouding met optionele binnenisolatie appartementen			
	<i>Alle werken omschreven in § 5.1.1 (variante volledig opknappen gevel)</i>	1 SOG	€	206.000,00 - € 252.000,00
	<i>Betonherstel luifels</i>	10 m2	€	2.000,00 - € 3.000,00
	<i>uitgaande van schade vanwege carbonatatie, geen chloride aantasting</i>			
	<i>Ter info: raming kostprijs private werken binnenisolatie per appartement</i>	1 SOG	€	5.000,00 - € 7.000,00



B.02	Stookplaatsrenovatie				
optie 1	Aansluiting warmtenet				
	<i>Vorbereidende werken installaties</i>	1 SOG	€ 13.000,00	- €	16.000,00
	<i>Aansluitwerken warmtenet</i>	1 SOG	€ 49.000,00	- €	56.000,00
	<i>Aanpassingswerken distributienet - gerekend per appartement</i>	25 st	€ 65.000,00	- €	90.000,00
	<i>Hydraulische werken stookplaats (CV-zijde)</i>	1 SOG	€ 45.000,00	- €	55.000,00
	<i>Elektrische en regeltechnische werken stookplaats</i>	1 SOG	€ 39.000,00	- €	45.000,00
	<i>Bijkomende werken en projectkosten</i>	1 SOG	€ 12.000,00	- €	15.000,00
optie 2	Bodem/waterwarmtepomp met BEO-veld				
	<i>Vorbereidende werken installaties</i>	1 SOG	€ 13.000,00	- €	16.000,00
	<i>Bijkomende warmteproductie</i>	1 SOG	€ 162.500,00	- €	195.000,00
	<i>dit omvat de warmtepomp zelf</i>				
	<i>Aanpassingswerken distributienet - gerekend per appartement</i>	25 st	€ 65.000,00	- €	90.000,00
	<i>Vernieuwen radiatoren - gerekend per appartement</i>	25 st	€ 75.000,00	- €	85.000,00
	<i>Hydraulische werken stookplaats (CV-zijde)</i>	1 SOG	€ 55.900,00	- €	70.000,00
	<i>Elektrische en regeltechnische werken stookplaats</i>	1 SOG	€ 97.500,00	- €	115.000,00
	<i>Grondboringen BEO-veld</i>	18 st	€ 173.000,00	- €	216.000,00
	<i>uitgegaan van 18 boringen met diepte 120 m</i>				
	<i>Bijkomende werken en projectkosten</i>	1 SOG	€ 20.300,00	- €	24.000,00
optie 3	Lucht/waterwarmtepomp op het dak van het gebouw				
	<i>Vorbereidende werken installaties</i>	1 SOG	€ 13.000,00	- €	16.000,00
	<i>Bijkomende warmteproductie</i>	1 SOG	€ 62.400,00	- €	75.000,00
	<i>dit omvat de warmtepomp zelf</i>				
	<i>Aanpassingswerken distributienet - gerekend per appartement</i>	25 st	€ 65.000,00	- €	90.000,00
	<i>Vernieuwen radiatoren - gerekend per appartement</i>	25 st	€ 75.000,00	- €	85.000,00
	<i>Hydraulische werken stookplaats (CV-zijde)</i>	1 SOG	€ 48.100,00	- €	60.000,00
	<i>Elektrische en regeltechnische werken stookplaats</i>	1 SOG	€ 97.500,00	- €	115.000,00
	<i>Bijkomende werken en projectkosten</i>	1 SOG	€ 14.300,00	- €	17.000,00
B.03	Renovatie buitenschrijnwerk				
	<i>Ter info: privatieve kost per appartement</i>				
	<i>Afbraak bestaande buitenschrijnwerk</i>	11 m2	€ 1.000,00	- €	1.500,00
	<i>Nieuw buitenschrijnwerk Uw, max 1,50 W/m2K</i>	11 m2	€ 10.000,00	- €	12.000,00
	<i>Extra zaken</i>	1 SOG	€ 1.500,00	- €	2.000,00
	<i>aansluiting met gevel</i>				
	<i>ventilatieopeningen</i>				
	<i>aansluitingen binnenafwerking</i>				
B.04	Dakrenovatie	350 m2	€ 39.000,00	- €	47.000,00
	<i>Gebruik van de bestaande dichting als damp scherm</i>				
	<i>Plaatsen nieuwe isolatielaag, 4 cm PIR</i>				
	<i>Nieuwe bitumineuze dichting</i>				
	<i>Inclusief dakopstanden, aansluitingen met schouwen, met bovendakse volumes, etc.</i>				
Totaal B. Energetische renovatie - afhankelijk van nog te kiezen opties			€ 1.651.800,00	- €	2.037.500,00
EINDTOTAAL - afhankelijk van te kiezen opties:			€ 1.876.800,00	- €	2.313.000,00

Bijlage 4

Verslag haalbaarheidsstudie Residentie Astrid



Haalbaarheidsstudie renovatie Kon. Astridlaan 159-161 Mechelen

Haalbaarheidsstudie naar de mogelijkheden voor renovatie van het appartementsgebouw gelegen te 2800 Mechelen, Koningin Astridlaan 159-161, als casestudy in kader van het project Klimaatwijken: Ruimte voor energie langs de Mechelse Vesten



Project	Projecten Klimaatwijken: Ruimte voor energie langs de Mechelse Vesten
Opdrachtgever	Vlaamse overheid – Departement Omgeving
Bezoekadres	Koningin Astridlaan 159-161, 2800 Mechelen
Bezoekdata	22/03/2022, 31/03/2022
Onderzoek door	ir.-arch. Arno Van Hulle, Birgit Depuydt (BB)
In aanwezigheid van	22/03: dhr. Vincke (eigenaar-bewoner app. 4C), 31/03: familie Wijnen (eigenaar-bewoners app. 5A-B-C-D), mevr. Vanderleyden (eigenaar app. 4L)
Fase	Haalbaarheidsstudie
Datum	7/06/2022
Onze ref.	20220607-3259- KlimaatwijkenMechelen_KonAstridlaan159_VerslagHaalbaarheidsstudie-AVH_BD.docx
Onderwerp	Haalbaarheidsstudie renovatie Koningin Astridlaan 159-161

1. Achtergrond

Deze haalbaarheidsstudie kadert in het door de Vlaamse overheid gesubsidieerde project “**Klimaatwijken: Ruimte voor energie langs de Mechelse Vesten**”. Deze projecten zijn opgezet om lokale besturen, in dit geval de Stad Mechelen, te ondersteunen door specifieke expertise aan te reiken voor de opmaak van een duurzame ontwikkelingsstrategie voor een wijk, in dit geval de historische Mechelse binnenring, de Vesten. Er lopen andere projecten onder deze noemer in Leuven en Kortrijk.

Binnen dit project lopen verschillende parallelle sporen: een eerste waarin de mogelijkheden en randvoorwaarden voor een **warmtenet onder de Vesten** concreet worden onderzocht, een spoor **beeldkwaliteit van de Vesten**, en een onderzoek naar de mogelijkheid tot **collectieve energetische renovatie van gebouwen in mede-eigendom langs de Vesten**.

Dit verslag maakt deel uit van het laatste spoor. Na een algemene doorlichting van de verschillende typologieën appartementsgebouwen in mede-eigendom langsheen de Mechelse binnenring en de naburige straten, is een oproep gelanceerd met het oog op de selectie van **twee concrete casestudies**. Op basis van een selectieprocedure zijn uiteindelijk twee appartementsgebouwen geselecteerd, waarvan deze, met adres Koningin Astridlaan 159-161 2800 Mechelen, er één van is.

Voor dit specifieke gebouw voert Bureau Bouwtechniek, als technische partner in het kernteam dat het project Klimaatwijken Mechelse Vesten uitvoert, een doorgedreven **bouwtechnische haalbaarheidsstudie** uit naar de mogelijkheden voor renovatie van dit gebouw. Op basis van verschillende plaatsbezoeken, planonderzoek en de overhandigde voorstudies, lichten we de bestaande toestand van het gebouw door in een gedetailleerde **audit**. Naast een oplistings van de vastgestelde gebreken, schatten we in dit onderdeel van het verslag ook het huidige isolatiepeil van de voorkomende bouwdeelen van het gebouw in.

De audit analyseren we vervolgens verder om uiteindelijk tot een voorstel voor een **aanpak van renovatie** te komen. Hierin omschrijven we vergelijken we verschillende maatregelenpakketten naar bouwtechnische impact, kostprijs en isolatiepeil. De aard van de maatregelen gaat van instandhoudingswerken, niet noodzakelijk met een energie-impact maar in de eerste plaats bedoeld om gebreken te verhelpen die tot vervolgschade zullen leiden; over wettelijk verplichte (energetische) renovatiewerken; tot optionele werken die tot een duurzaam, energiezuinig en toekomstbestendig gebouw zullen leiden.

Dit verslag behandelt enkel de bovenvernoemde casestudy en is bedoeld voor verspreiding onder de Raad van Mede-eigendom.

2. Aangeleverde informatie

Volgende documenten zijn ons ter beschikking gesteld:

- Historische plannenbundel, die dateert uit 1978-1979 met daarin:
 - Architectuurplannen van het gelijkvloers, kelder, typeplannen van verdieping 1-7
 - Loodgieterij- en verwarmingsplannen voor deze verdiepingen, inclusief detailplannen van de verschillende schachten
 - Doorsneden van het gebouw

Al deze plannen zijn opgemaakt door Bouwbedrijf Amelinckx en de architectuurplannen zijn gesigineerd door de architect. We gaan ervan uit dat dit as-buitplannen zijn, of tenminste uitvoeringsplannen, er is in ieder geval geen melding van een andere fase, zoals de bouwaanvraag. Er zijn geen gevelaanzichten opgenomen in deze bundel, evenmin als stabiliteitsplannen, uitvoeringsdetails van de gevel, het dak of andere bouwtechnische details behalve deze van de schachten.

- Een aanzicht van de voorgevel, opgemaakt door architecten- en ingenieursbureau cooreman louis in 2019
- Een overzicht van de werkelijke autostaanplaatsen, geschetst zonder vermelding van datum
- De asbestinventaris van de gemeenschappelijke delen van het gebouw, opgemaakt door A&S Stonefish bvba op 14/12/2021
- Het energieprestatiecertificaat gemeenschappelijke delen, opgemaakt door Belinda Neuckens op 6/01/2022
- De keuring van de elektriciteitsinstallatie van de gemeenschappelijke delen, opgemaakt door ACEG vzw op 1/02/2022
- Het verslag van een visuele inspectie naar de verschillende schadepatronen aan de voorgevel, opgemaakt door Renotec op 13/10/2021, inclusief aanduiding op het aanzicht van de voorgevel
- Het rapport van de verwarmingsaudit, zoals opgemaakt door Engie Electrabel op 9/07/2021, zowel de uitgebreide versie als de samenvatting

In kader van het onderzoek voor de casestudy zijn we op twee momenten ter plaatse geweest. Op 22/03/2022 hebben we appartement 4C bezocht, samen met de gemene delen, het dak, de kelderverdieping, de technische lokalen en de tuin achter het gebouw. Op 31/03/2022 hebben we appartement 5A-B-C-D en appartement 4L bezocht.

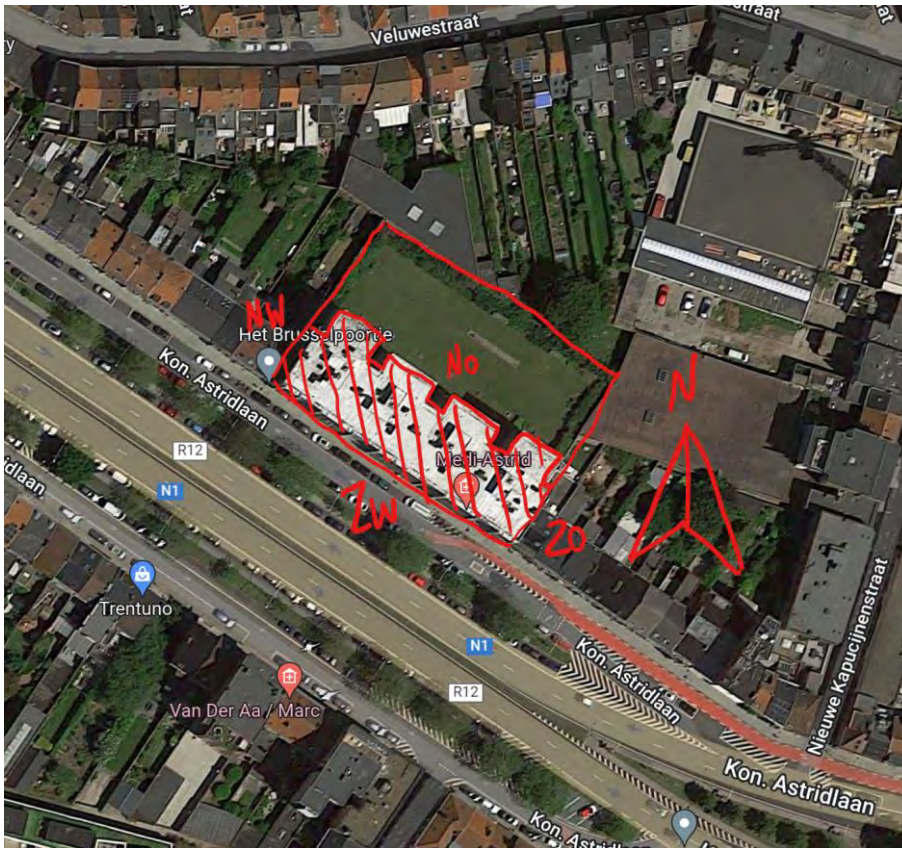
Op beide momenten hebben we in aanvulling van de ons doorgestuurde documenten ook een mondelinge uitleg over het gebouw en de appartementen in kwestie gekregen van de verschillende aanwezige eigenaars. Daarnaast zijn ons verschillende documenten getoond die specifiek handelen over de appartementen in kwestie. Deze info is samengevat en mee gebundeld met onze eigen visuele vaststellingen in §3.

3. Vaststellingen

3.1. Situering gebouw en methodologie

Het gebouw bevindt zich langs de Koningin Astridlaan, een deel van de Mechelse Vesten aan de zuidwestzijde ten opzichte van het centrum van Mechelen. Het adres situeert zich aan de binnenzijde van de binnenring, dus “intra muros” ten opzichte van het centrum. Aan deze zijde van de ring is de autoweg ontdebeld: behalve de viervaksbaan (twee vakken in elke richting van de binnenring) is er aan elke zijde ook een minder drukke weg die de woningen langs deze straat ontsluit, telkens gescheiden van de ring met een strook waarlangs bomen zijn geplant.

Het bouwjaar van het gebouw is ca. 1979, op basis van de overhandigde uitvoeringsplannen, en omvat in totaal 8 bovengrondse bouwlagen: een gelijkvloers en 7 verdiepingen. Er is één ondergrondse bouwlaag, die enerzijds gebruikt wordt voor private bergingen en technische ruimtes, en anderzijds als parkeergarage. Op het gelijkvloers is achter het gebouw een tuinzone aanwezig op het perceel. Deze tuinzone bevindt zich deels boven de ondergrondse verdieping, en deels boven volle grond.



afbeelding 01 Overzichtsplan inplanting en oriëntatie, beeld Google Maps

Het appartementsgebouw van 8 bouwlagen sluit aan beide zijden in de Koningin Astridlaan, en aan het grootste deel van de achterzijde, aan tegen woningen van een volledige andere schaal. Zowel links als rechts zijn de naastliggende gebouwen slechts 3 à 4 bouwlagen hoog, en achteraan sluit de zeer brede tuinzone van het appartementsgebouw hoofdzakelijk aan tegen smalle stadstuintjes. De meergezinswoning van 81 appartementen bevindt zich dus voornamelijk tussen individuele eengezinswoningen.

Het gebouw is voorzien van twee inkomhallen, elk met een eigen adres, nr. 159 en 161. Op deze inkomhallen sluiten op het gelijkvloers telkens twee circulatiehallen aan, met een trap en een lift. De 4 circulatiehallen zijn op elke verdieping volgens hetzelfde principe uitgevoerd, op een aantal uitzonderingen na (zoals het bezochte app. 5A-B-C-D). Elk van de circulatiehallen loopt door tot de dakverdieping en biedt toegang tot het plat dak.

De twee buitenste traphallen ontsluiten 2 appartementen en een studio: een type A/L voorzien van 3 slaapkamers, een type C/J met 2 slaapkamers en een studio, zonder aparte slaapkamer, gecategoriseerd als type B/K. De twee binnenste traphallen bieden op iedere verdieping toegang tot 3 appartementen: twee identieke maar gespiegelde 2-slaapkamerappartementen, de types D/F/G/I, en een 1-slaapkamerappartement type E/H.

Met uitzondering van de studio's en één van de twee types 1-slaapkamerappartementen (type E) zijn alle appartementen voorzien van terrassen. Alle 3- en 2-slaapkamerappartementen hebben 3 terrassen in totaal: één aan de voorgevel, een klein terras grenzend aan de keuken en een groter aan de achtergevel. Het 1-slaapkamerappartement type H heeft een terras aan de voorgevel grenzend aan de woonkamer.



afbeelding 02 Overzichtsplan typeverdieping met aanduiding verschillende types appartementen

Op het gelijkvloers zijn er 7 wooneenheden waarvan er nu twee gebruikt worden als medische praktijken. Op de plaatsbezoeken was er sprake van 85 appartementen in totaal, aangezien sommige appartementen en studio's zijn samengenomen tot een enkele wooneenheid. Volgens de inschatting van de syndicus verhuurt ongeveer 25% van de eigenaars hun appartement, ten opzichte van 75% die hun eigendom ook zelf bewonen.

Er is ons gemeld dat er binnen de VME enkele jaren geleden een renovatietraject is opgestart voor de voorgevel. De aanleiding hiervoor zijn de scheuren zichtbaar in de natuursteen gevelbekleding, die verderop in dit verslag meer in detail worden behandeld. Dit dossier is vervolgens geëvolueerd naar een volledige energetische renovatie van de dichte gevel, de terrassen aan de voorgevel en het privaatieve schrijnwerk. Ook het dak zou binnen dit dossier of parallel gerenoveerd worden.

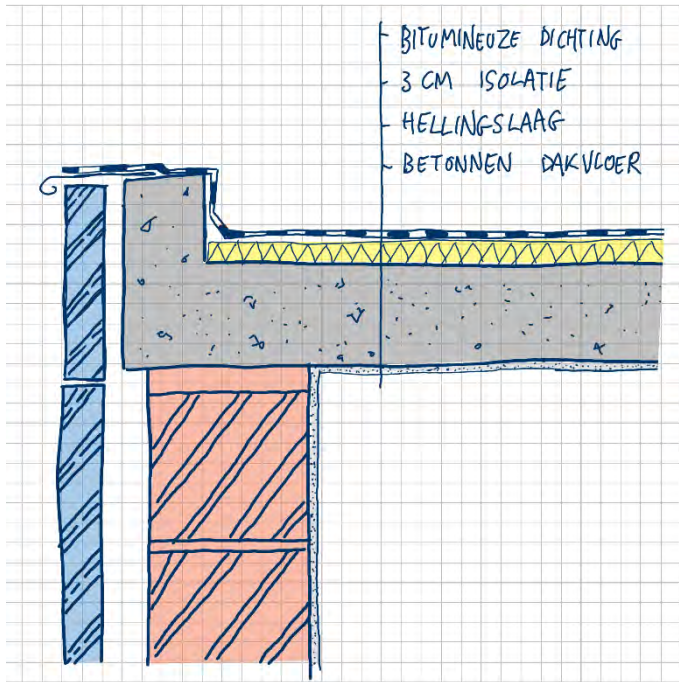
Dit project staat op moment van dit verslag on hold, onder andere vanwege miscommunicatie rond het nodige budget voor deze werken. Dit verslag staat volledig los van de voorziene renovatie van de voorgevel en is tot stand gekomen langs een andere, onafhankelijke weg, zoals omschreven in §1. Een mogelijke renovatie van de voorgevel en het dak komt uiteraard wel aan bod, maar ook de rest van het gebouw wordt onderzocht. Zoals aangegeven in §2 hebben we ook het dossier dat is opgesteld binnen het renovatietraject van de voorgevel niet als input ontvangen.

3.2. Dak

Het gebouw is over de volledige oppervlakte voorzien van een plat dak. Er is een bitumineuze dichtingslaag toegepast waarop een lichtgrijze, reflecterende afwerkingslaag is aangebracht. Op een tweetal plekken merken we op dat er een eerdere insnijding is gebeurd. We hebben foto's ontvangen van de insnijding die toen is vastgesteld: op basis hiervan gaan we uit van volgende opbouw, van buiten naar binnen:

- Bitumineuze dichting
- Isolatiemateriaal, uitgegaan van minerale wol volgens EPC gemene delen – dikte 3 cm
- Hellingslaag in beton – dikte onbekend
- Dakvloer in beton – dikte onbekend

Het dak watert af via tappunten die zich langs de gevel situeren. Er is een gootzone, wellicht uitgespaard in de isolatie, die leidt naar de afwateringspunten. Het regenwater wordt via een verticale standleiding in een schacht langs de gevel maar binnen het gebouw, naar beneden geleid. Volgens de plannen is deze standleiding geïsoleerd.



afbeelding 03 Schetsdetail dakopbouw

De vier circulatiehallen komen boven het dak uit, als daktoegang en om de liftuitloop en liftmachinekamer te faciliteren. Deze bovendakse volumes zijn afgewerkt met een buitenparement in lichtgekleurde gevelsteen. Ter hoogte van het dak is een oversteek in zichtbeton aanwezig. De daken van de bovendakse volumes hebben we niet in detail kunnen bekijken, maar op basis van de luchtfoto veronderstellen we dezelfde opbouw als het hoofddak.

Op basis van de visuele inspectie tijdens ons plaatsbezoek stellen we volgende zaken vast:

- Slordige aansluitingen ter hoogte van de dekstenen: open naden, aansluiting met vloeibare dichting etc.
- Algemene vervuiling, plaatselijke mosvorming
- Sterke vervuiling en lokale betonrot op de prefab afwerkingskappen bovenop de schachten
- Deze afwerkingskappen lijken ingesmeerd met een bitumineuze beschermingslaag die ondertussen sterk verweerd is
- Beperkte verwerking van de reflecterende afwerkingslaag van de dichting
- Het buitenparement van de bovendakse volumes is op de ZW-georiënteerde gevel algemeen in slechte tot zeer slechte staat: de oppervlakte lijkt kapot gevoren
- Op de betonnen oversteek van de bovendakse volumes is lokaal wapening zichtbaar
- Aan de NW-zijde van het plat dak is een lucht/luchtwarmtepomp-installatie aanwezig, die aansluit op verschillende schachten die leiden naar app. 5A-B-C-D. De installatie dateert van de oorspronkelijk bouw, en vooral de bovendakse leidingen zijn in matige tot slechte staat

Dak

Foto 01 - Overgemaakte foto dakinsnijding



Foto 02 - Overgemaakte foto dakinsnijding



Foto 03 - Overzicht plat dak zijde voorgevel

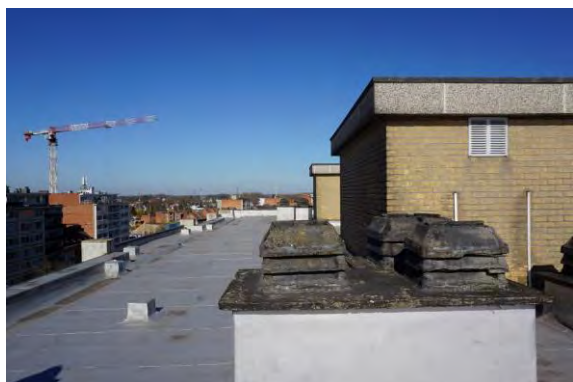


Foto 04 - Goot en afwateringspunt



Foto 05 - Dakrandprofiel, verwerking afwerking



Foto 06 - Ingepakte dakopstand, geen deksteen of dakrandprofiel



Foto 07 - Stuk zandsteen ontbreekt boven opstand



Foto 08 - Aansluiting dak en leien bovendakse zijgevel zijde ZO



Foto 09 - Aansluiting deksteen met vloeibare dichting



Foto 10 - Locatie eerdere insnijding



Foto 11 - Locatie eerdere insnijding



Foto 12 - Overzicht plat dak zijde achtergevel



Foto 13 - Overzicht plat dak zijde achtergevel



Foto 14 - Dakopstand en tappunt zijde achtergevel



Foto 15 - Dakopstand en tappunt zijde achtergevel



Foto 16 - Ingepakte dakopstand, geen deksteen of dakrandprofiel



Foto 17 - Risico tot insijpelen van water



Foto 18 - Parament schilfert af en voegen lossen - ZW-georiënteerde gevel bovendakse volumes

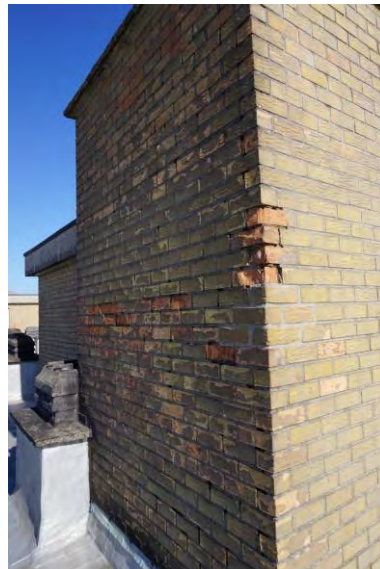


Foto 19 - Gecorrodeerde haken tegen gevels bovendakse volumes

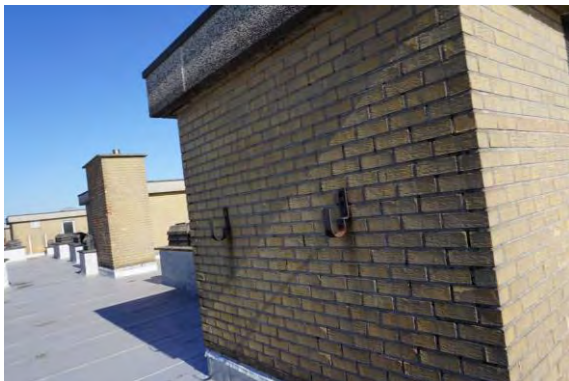


Foto 20 - Parament schilfert af en voegen lossen - ZW-georiënteerde gevel bovendakse volumes



Foto 21 - Kroonlijst bovendakse volumes – wapening zichtbaar



Foto 22 - Ventilatiesysteem van verdieping 5



Foto 23 - Ventilatiesysteem van verdieping 5



Foto 24 - Ventilatiesysteem van verdieping 5



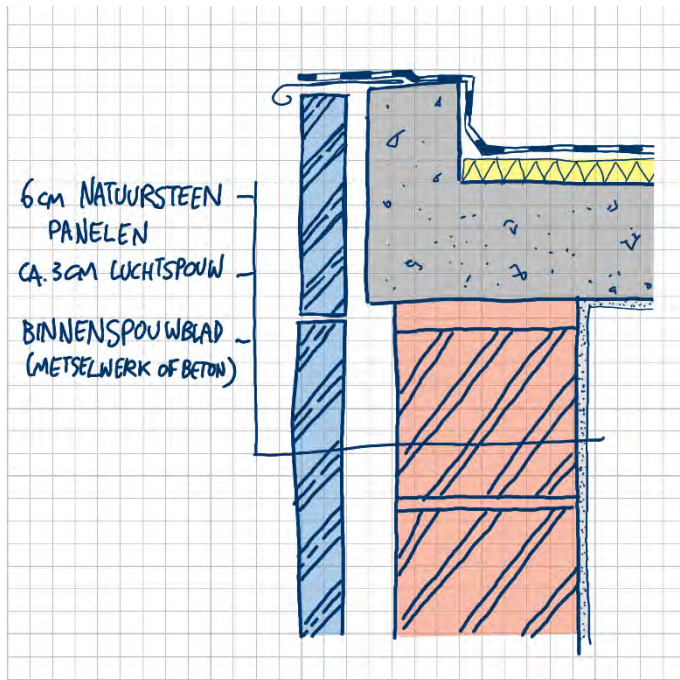
3.3. Gevels, buitenschrijnwerk en terrassen

3.3.1. Voorgevel

De opake delen van de voorgevel van het gebouw is volledig afgewerkt met een bekleding in zandsteen. Tussen de panelen zijn kitvoegen aanwezig. We gaan uit van een plaatsing op ankers (in rvs of mogelijk in verzinkt staal). Op basis van onze vaststellingen gaan we uit van volgende opbouw, van binnen naar buiten gezien:

- Natuursteen panelen, wellicht zandsteen – dikte 6 cm
- Ongeïsoleerde luchtspouw – dikte ca. 3 cm
- Binnenspouwblad, wellicht een combinatie van metselwerk en gewapend beton – dikte ca. 20 cm

De enige uitzondering op deze opbouw vormt de gevel boven de schuiframen naar het terras. Daar is een geschilderd betonoppervlak zichtbaar. Wellicht loopt er boven deze ramen een balk, deze is niet uitbekleed met natuursteen.



afbeelding 04 Schetsdetail opbouw voorgevel

In de voorgevel is alle buitenschrijnwerk dat we tijdens onze plaatsbezoeken hebben vastgesteld nog origineel, thermisch niet-onderbroken gemoffelde aluminium profielen met dubbele beglazing uit eind jaren 1970. Er zijn overal verdiepingshoge en kamerbrede schuiframen voorzien naar de terrassen, en ook de ramen in de voorgevel ter hoogte van de studio's zijn als schuiframen voorzien.

In sommige gevallen is een elektrisch gestuurde buitenzonnewering aanwezig op de ramen. Deze dateert wellicht van het originele bouwjaar, we verwachten dat dit een optie was die toen gekozen kon worden.

De terrassen aan de voorgevel zijn op basis van onze plaatsbezoeken steeds afgewerkt met een rode keramische tegel. Er is geen insnijding gebeurd, maar we gaan ervan uit dat er geen waterdichtingslaag aanwezig is onder deze tegels, enkel een beperkte uitvullingslaag en de structurele betonplaat, die ononderbroken doorloopt in de vloerplaat binnenin.

Er is een borstwering aanwezig aan de straatzijde op deze terrassen. Deze bestaat uit aluminium profielen met een invulling in getinte beglazing. De verticale regels van deze borstweringen zijn bevestigd op de tegels en de onderliggende betonplaat.

Op basis van de visuele inspectie tijdens onze plaatsbezoeken stellen we volgende zaken vast:

- De natuursteen panelen in de voorgevel zijn algemeen in slechte staat. Er is een veelheid aan barsten, zowel horizontaal als verticaal als afschilferende zones ter hoogte van de ankerpennen.
- Het lijkt erop dat sommige van de barsten, in het bijzonder horizontale barsten boven de ramen van de studio's / 1-slaapkamerappartementen volledig doorlopend zijn in de dikte van de natuursteen.
- Op de gelijkvloerse, aan de straat grenzende plint van de voorgevel is, naast de elders terugkerende schade, ook accidentele schade zichtbaar.

- Behalve barsten en doorlopende scheuren in de natuursteen zelf is ook algemeen schade zichtbaar aan de kitvoegen: deze zijn op veel plekken in de lengte gescheurd.
- Het schadepatroon aan de natuursteen in de voorgevel is op vraag van de VME in kaart gebracht door de aannemer Renotec in najaar 2021. We hernemen hun overzichtsbeeld en in aanvulling van ons fotoverslag verwijzen we naar hun gevelinspectie voor een totaalbeeld van de bestaande schade.
- Het (privatieve) buitenschrijnwerk is in matige tot slechte staat: lokaal slechte sluiting, moeizaam opengaan, etc.
- In één van de bezochte appartementen (5A-B-C-D) is condensatie aanwezig in het dubbel glas – op basis van de inspectie van de voorgevel vanaf straatniveau zijn er nog plekken waar zich dat voordoet (o.a. 7^e verdieping).
- In het bezochte appartement 5A-B-C-D wordt gemeld dat de buitenzonnewering voor sommige ramen defect is. Ook dat is uiteraard een privaatief probleem, dat gezien de leeftijd van de zonnewering zich wellicht ook op andere plaatsen voordoet.
- Op basis van onze inspectie vanaf straatniveau is op verschillende plaatsen vochtschade aan de onderzijde van de terrassen: afbladderende verf maar op sommige plekken ook betonschade. Deze schade doet zich ook voor op de betonbalk boven de schuiframen naar de terrassen.
- De afwatering van de terrassen gaat richting ramen, waar een soort gootzone is voorzien met tappunten. Er zijn geen verticale regenwaterafvoerpijpen vastgesteld op de terrassen, we vermoeden dus dat deze naar binnen geleid worden om samen met de afvoeren van het plat dak te verlopen.
- De tappunten zijn vervuild.
- Er is plantengroei aanwezig tussen enkele voegen van de tegelafwerking van de terrassen.
- De borstwering heeft een beschermingshoogte van ca. 100 cm.
- Er is nagenoeg geen opstand naar binnen toe tussen het terras en de onderregel van het buitenschrijnwerk. De tegels van het terras liggen op ca. 1-2 cm onder het niveau van de vloerafwerking van het appartement.
- De terrassen die gekoppeld zijn op de voorgevel (tussen types C en D; tussen F, G en H; en tussen I en J), zijn gescheiden door een paneel dat in een noodsituatie kan ontgrendeld worden. Op het plaatsbezoek is gesteld dat dit omwille van brandveiligheid zou zijn.
- Op één van de bezochte appartementen, app. 4L, lijkt het erop dat op de tegels van het terras historisch een vochtwerende beschermingslaag is aangebracht. Deze is ook opgetrokken over ca. 10 cm op de natuursteen panelen van de opstand van het terras. De beschermingslaag is ondertussen echter volledig verweerd.

Voorgevel – algemeen

Foto 25 - Overzichtsbeeld onderzoek Renotec situering schade aan voegen en natuursteen

- Voegen
- Natuursteen

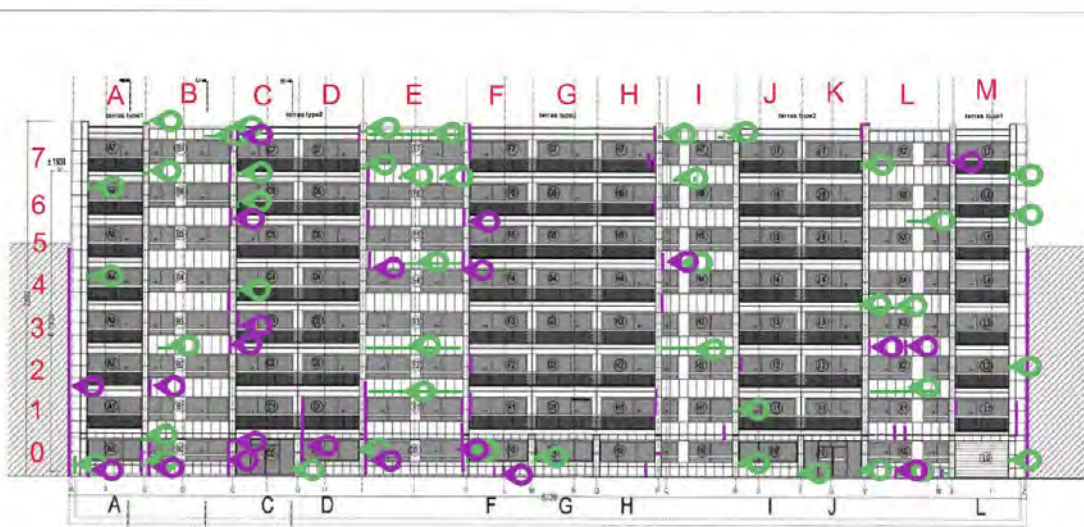


Foto 26 - Voorgevel – accidentele schade / opbouw zichtbaar



Foto 27 - Zandsteen schilfert af, kitvoeg in slechte staat



Foto 28 - Panelen knikken naar voren, langse scheur kitvoeg



Foto 29 - Barst zandsteen



Foto 30 - Langse scheur kitvoeg



Foto 31 - Langse scheur kitvoeg



Foto 32 - Verticale barst zandsteen



Foto 33 - Herstelling aan afschilferende hoek



Foto 34 - Afschilferend zandsteen t.h.v. ankerpen



Foto 35 - Horizontale barst over verschillende panelen en verdiepingen



Foto 36 - Afschilferende zandsteen



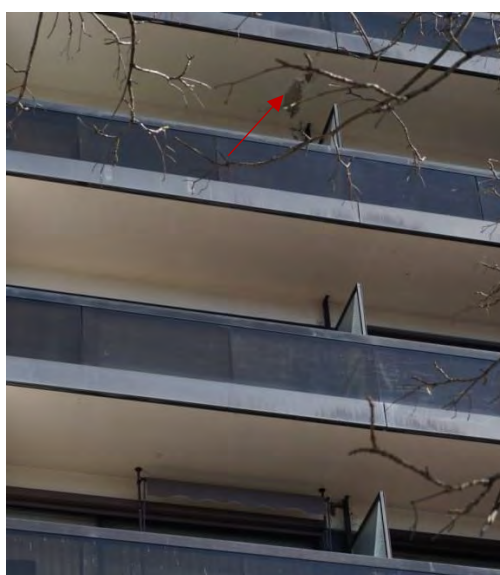
Foto 37 - Vochtschade betonbalk



Foto 38 - barst in gevelpanelen en vochtschade betonbalk



Foto 39 - Vochtschade onderzijde terrassen



Appartement 4C

Foto 40 - Schuifraam en terras - voorgevel



Foto 41 - Geen opstand binnen / buiten aan terras

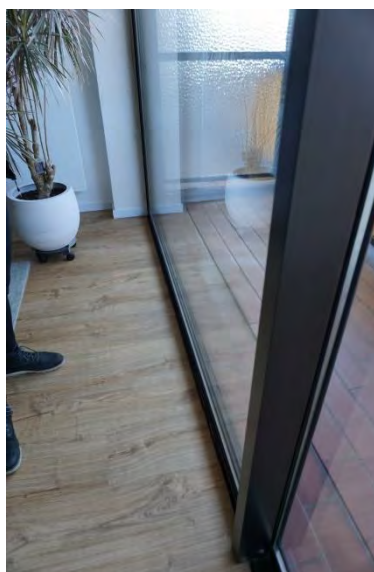


Foto 42 - Origineel niet-thermisch onderbroken schrijnwerk, met originele dubbele beglazing



Foto 43 - 80 Polyglas Organic Fra



Foto 44 - Nagenoeg geen opstand binnen-buiten

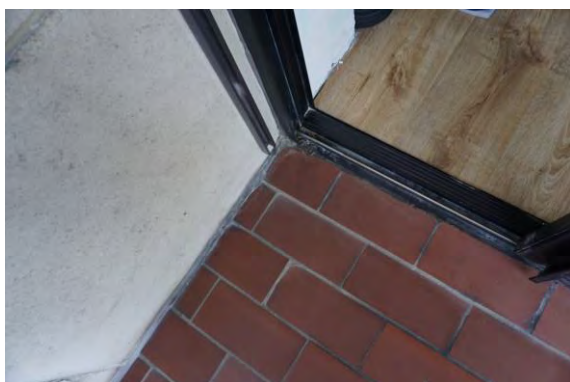


Foto 45 - Loskomende kit tussen tegels en onderregel schuifraam



Foto 46 - Losliggende terrastegel

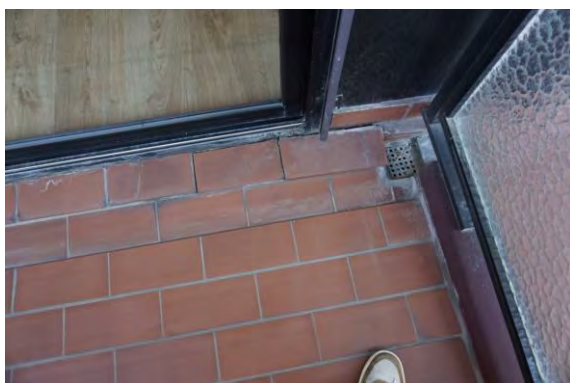


Foto 47 - Situatie onder losliggende tegel



Foto 48 - Scheidingsscherm en aansluiting balustrade

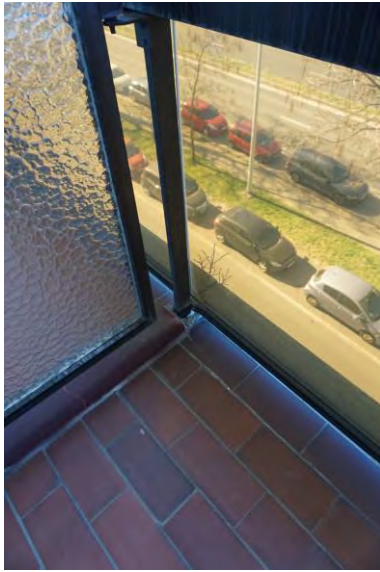


Foto 49 - Vulpaneel schrijnwerk achter scheidingspaneel terrassen

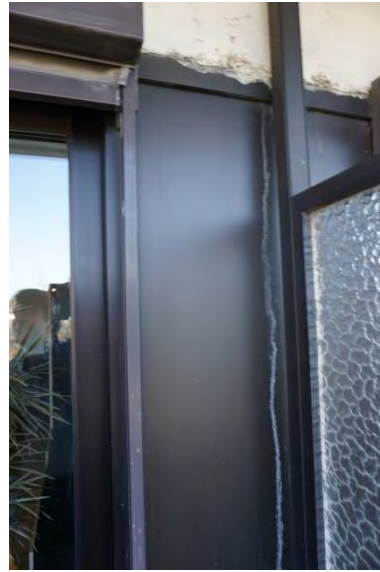


Foto 50 - Vochtschade onderzijde terras



Foto 51 - Vochtschade onderzijde terras



Appartement 5A-B-C-D

Foto 52 - Overzicht terras



Foto 53 - Waterschade + afbladderende verf betonbalk boven ramen



Foto 54 - Mosvorming in de afvoeren

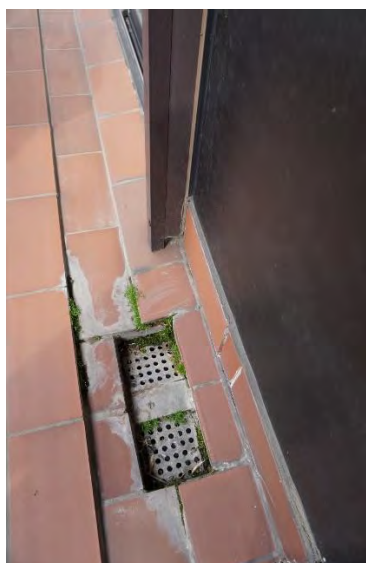


Foto 55 - Borstwering

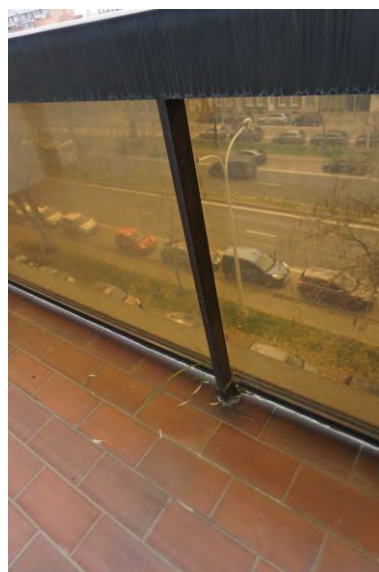


Foto 56 - Borstwering - voorzijde



Foto 57 - Oppervlakte zandsteen in hoek verweerd

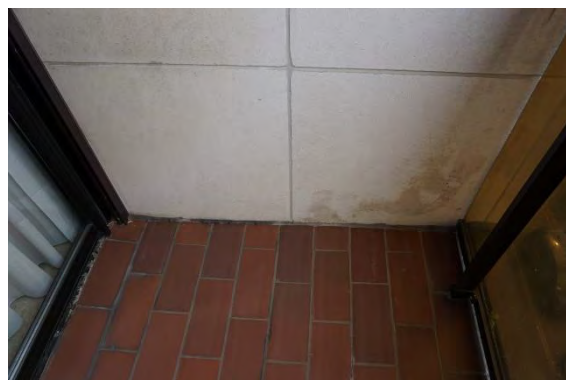


Foto 58 - Bijna geen opstand binnen-buiten

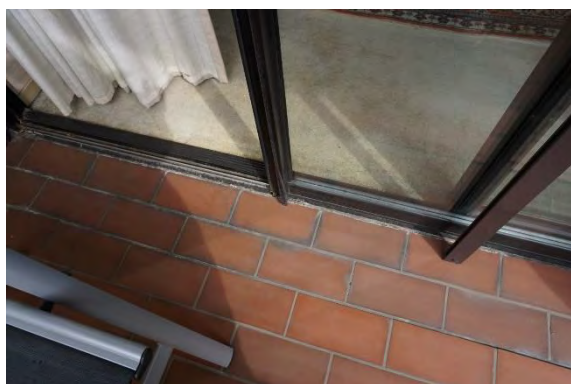


Foto 59 - Waterkraan



Foto 60 - Oppervlakte zandsteen in bovenhoek verweerd



Foto 61 - Stroom lichtpunt dient voor de rolluiken en zonnewering



Foto 62 - Condensatie dubbel glas schuifraam



Foto 63 - Condensatie dubbel glas schuifraam



Foto 64 - Thermisch niet onderbroken aluminium raamkader



Foto 65 - Zonnewering gaat niet meer naar boven



Appartement 4L

Foto 66 - Opstand bijkomende dichtingslaag / waterafstotende behandeling tegels



Foto 67 - Oppervlakte zandsteen beschadigd



Foto 68 - Resten dichtingslaag / waterafstotende behandeling tegels



Foto 69 - - Barst onderzijde terrasplaat



Foto 70 - Schade onderzijde terrasplaat



Foto 71 - Schade onderzijde terrasplaat

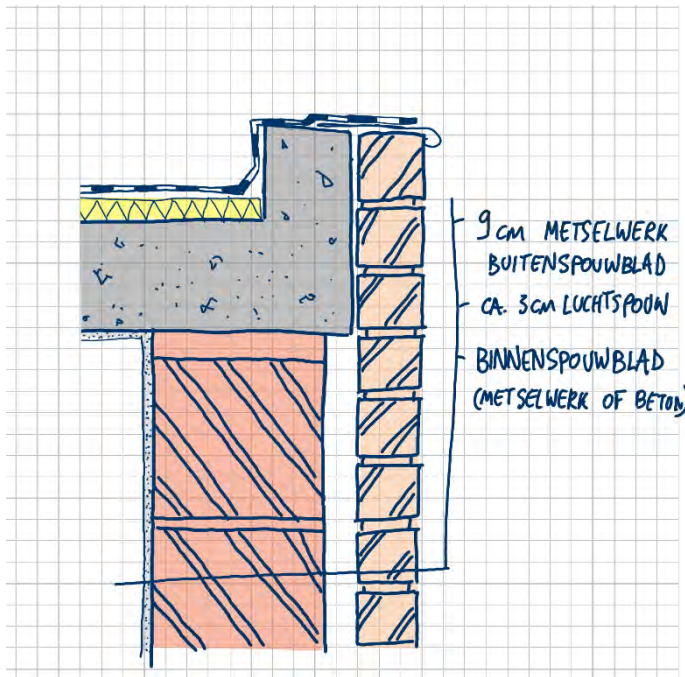


3.3.2. Achtergevel

De achtergevel wordt gekenmerkt door verschillende inhammen bedoeld om licht toe te laten in de achterzijde van de leefruimtes van de 2- en 3-slaapkamerappartementen. Er zijn 5 dergelijke inhammen voorzien: twee smallere tussen de appartementen type A en de buur links; en tussen type L en de buur rechts; en drie bredere tussen type C en D; type F en G; en type I en J.

De opake delen van de achtergevels zijn volledig anders opgevat dan de voorgevel. Er is een gevelafwerking in metselwerk toegepast, een parement in een lichtgekleurde gevelsteen. Op basis van onze vaststellingen gaan we uit van volgende opbouw, van binnen naar buiten gezien:

- Buitenspouwblad in baksteen – dikte 9 cm
- Ongeïsoleerde en ongeventileerde luchtspouw – dikte ca. 3 cm
- Binnenspouwblad, wellicht een combinatie van metselwerk en gewapend beton – dikte ca. 20 cm



afbeelding 05 Schetsdetail opbouw achtergevel

De vloerplaten zijn geaccentueerd ter hoogte van iedere verdieping met een strook silexbeton tussen de gevelsteen. Ook de kopse zijden van de terrassen zijn met een bekleding met silexbeton afgewerkt. Boven de ramen grenzend aan de terrassen is een in het zicht blijvende betonbalk aanwezig, afgewerkt met een verflaag.

Voor de verdieping onder het dak zijn de zijgevels van de inhammen in alle gevallen afgewerkt met een bijkomende afwerking in leien. Door de beperkte dikte van het totale pakket gaan we uit van een niet-geïsoleerde opbouw. Het is niet duidelijk wanneer deze leien zijn geplaatst en waarom, geen van onze gesprekspartners tijdens de plaatsbezoeken kon hier uitsluitend over geven. Gezien de schade aan de steen waarmee de bovendakse volumes zijn afgewerkt (zie §3.2 over het dak), is het mogelijk dat zich hier hetzelfde voor heeft gedaan, door de bijkomende regenbelasting ten opzichte van de rest van de achtergevel.

In de achtergevel merken we tijdens onze plaatsbezoeken op dat sommige eigenaars hun schrijnwerk reeds vervangen hebben. Origineel waren hier thermisch niet-onderbroken, blank geanodiseerde aluminium profielen voorzien. Naar de terrassen, zowel deze aan de keukens als aan de slaapkamers, zijn overal verdiepingshoge en kamerbrede schuiframen voorzien. We hebben zowel dubbele beglazing uit eind jaren 1970 als enkel glas opgemerkt op onze plaatsbezoeken. Onder andere in appartement 4C is het schrijnwerk al vernieuwd naar thermisch onderbroken profielen met hetzelfde uitzicht, en performante beglazing.

Net als aan de voorgevel zijn sommige ramen wel, en sommige niet met buitenzonnewering uitgerust.

Tegen de achtergevel zijn twee soorten terrassen aanwezig: een klein terras aansluitend bij de keuken, en een breder terras over de volledige achterzijde van de gevel bij de slaapkamers. Hieraan zijn al werken uitgevoerd sinds de bouw: er is op alle terrassen aan de achtergevel een bijkomende vloeibare waterdichtingslaag aangebracht. Volgens de mondeling meegedeelde info op het plaatsbezoek is dat ca. 12 jaar geleden, dus ongeveer in 2010 gebeurd. We gaan uit van een zelfde soort opbouw onder de dichtingslaag als voor de terrassen aan de voorgevel, al zijn de originele tegels mogelijk verwijderd bij plaatsing dichting.

Op deze terrassen is een zelfde borstwering als aan de voorgevel toegepast. Deze bestaat uit aluminium profielen met een invulling in getinte beglazing. De verticale regels van deze borstweringen zijn bevestigd op de onderliggende betonplaat, de verbinding is ingepakt met de vloeibare dichting.

Op basis van de visuele inspectie tijdens onze plaatsbezoeken stellen we volgende zaken vast:

- Er is een terugkerend schadepatroon aan het gevelparement: op bijna alle plekken merken we in mindere of meerdere mate een doorlopende verticale barst in de buitenhoek van de naar voor komende volumes, grenzend aan de terrassen van de slaapkamers. Het lijkt erop of deze hoek naar buiten geduwd wordt door de betonbalk / het terras van de slaapkamers.
- De gevelsteen is algemeen vervuild maar vertoont geen vorstschade op het oppervlak zoals voor de bovendakse volumes.
- Ook het silexbeton is vervuild en vertoont afloopsporen.
- Plaatselijke betonschade op de balk boven één van de ramen vanaf de keuken. Wellicht is dit eerder accidenteel van aard aangezien hiertegen iets is bevestigd.
- In tegenstelling tot de terrassen aan de voorgevel zijn deze aan de achtergevel wel uitgevoerd met een opstand naar de binnenvloerafwerking en naar de buitenzijde toe. Dit verschilt echter tussen de verschillende appartementen: zo is dat voor app. 4C en 4L een stuk minder dan voor app. 5A-B-C-D.
- De afwatering van de terrassen gaat richting ramen, waar een soort gootzone is voorzien met tappunten. Er zijn geen verticale regenwaterafvoerpijpen vastgesteld op de terrassen, we vermoeden dus dat deze naar binnen geleid worden om samen met de afvoeren van het plat dak te verlopen.
- De borstwering heeft een beschermingshoogte van ca. 100 cm.
- De terrassen die gekoppeld zijn op de achtergevel aan de keukenzijde (types C en D; F en G; en I en J), zijn gescheiden door een paneel dat in een noodsituatie kan ontgrendeld worden. Op het plaatsbezoek is gesteld dat dit omwille van brandveiligheid zou zijn.
- Een zelfde wegneembaar paneel lijkt te zijn toegepast op de terrassen die gekoppeld zijn aan de slaapkamerzijde (types A en B; D en F; G en I; en J en L). De kans is klein dat dit omwille van brandveiligheid zou zijn, aangezien de gekoppelde appartementen enkel toegang geven tot dezelfde traphal.
- Lokaal is in één van de bezochte appartementen een herstelling aan de vloeibare dichting opgemerkt.

Achtergevel – algemeen

Foto 72 - Overzicht achtergevel



Foto 73 - Verticale barst in gevelsteen



Foto 74 - Verticale barst in gevelsteen

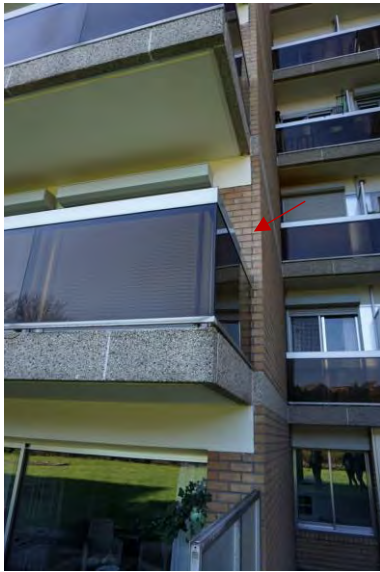


Foto 75 - Betonschade aan balk boven raam keuken (vanwege bevestiging element tegen gevel?)



Foto 76 - Terrassen – achtergevel



Foto 77 - Leien bovenste verdieping – beperkte opbouw



Foto 78 - Gevels inhammen metselwerk / silexbeton

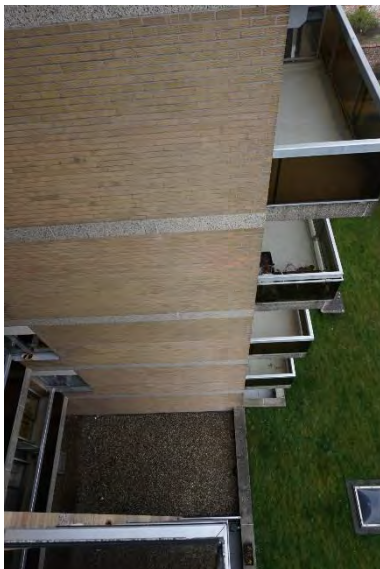


Foto 79 - Overzicht terrassen keukens

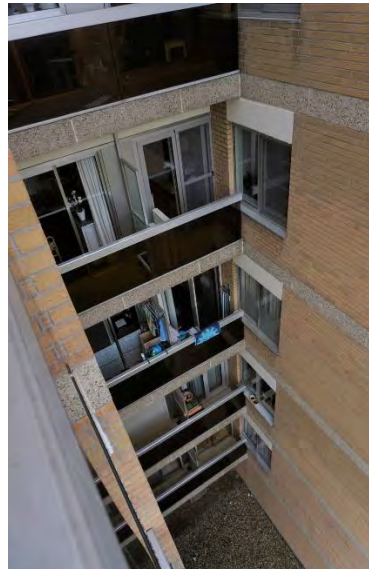


Foto 80 - Overzicht terrassen keukens



Foto 81 - Terrassen keukens grenzend aan buur rechts



Appartement 4C

Foto 82 - Schuifraam – achtergevel terras keuken

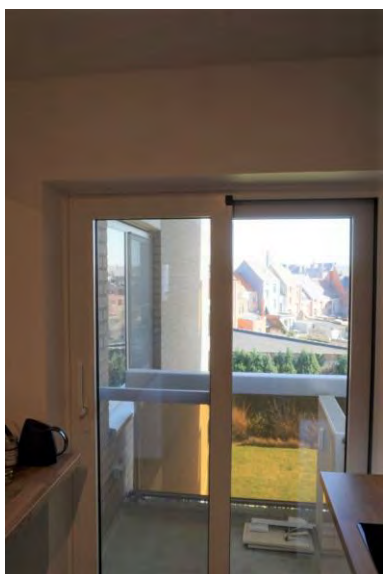


Foto 83 - Vloeibare waterdichting op terras – beperkte opstand

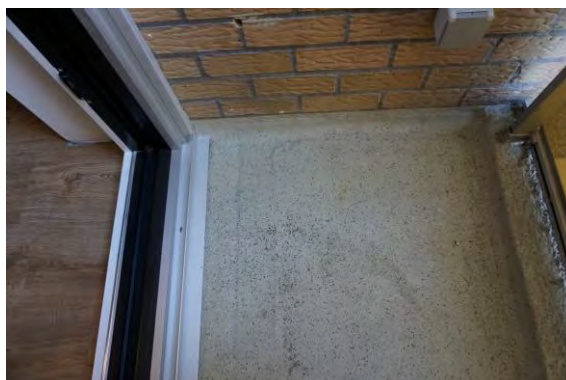


Foto 84 - Herstelling waterdichting



Foto 85 - Dichting over bevestiging borstwering



Foto 86 - Hoogte borstwering 100cm

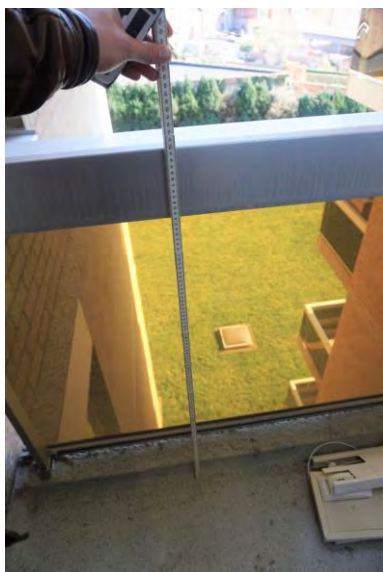


Foto 87 - Paneel tussen 2 appartementen – schrijnwerkgeheel keuken

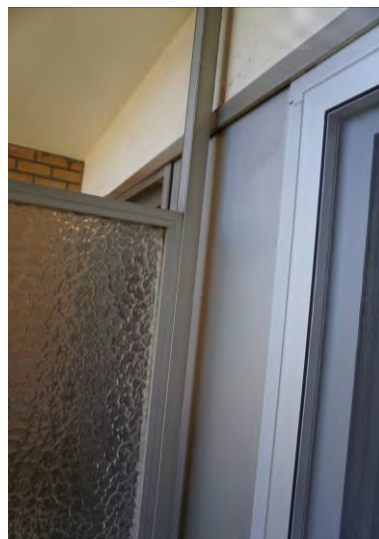


Foto 88 - Onderregel nieuw raam – beperkte opstand

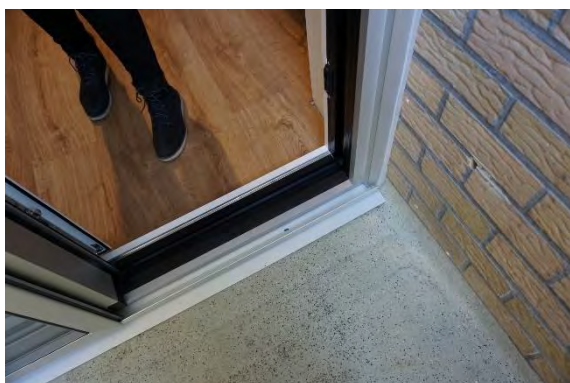


Foto 89 - Schuifraam slaapkamer – achtergevel (reeds vernieuwd)

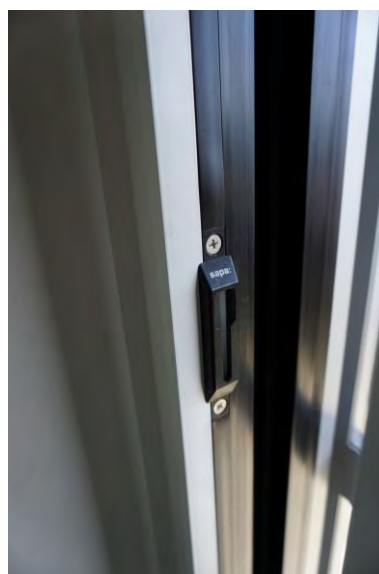
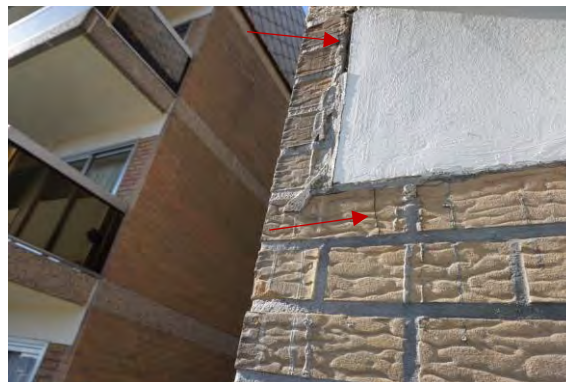


Foto 90 - Afvoer terras in vloerbare dichting



Foto 91 - Barsten onder de balk, ontbrekend voegsel



Appartement 5A-B-C-D

Foto 92 - Opstanden – niveauverschil naar vloerniveau binnen



Foto 93 - Vloeibare waterdichting, gootzone



Foto 94 - 2/80 Polyglass Organic FRA



Foto 95 - Schrijnwerk achtergevel terras keuken

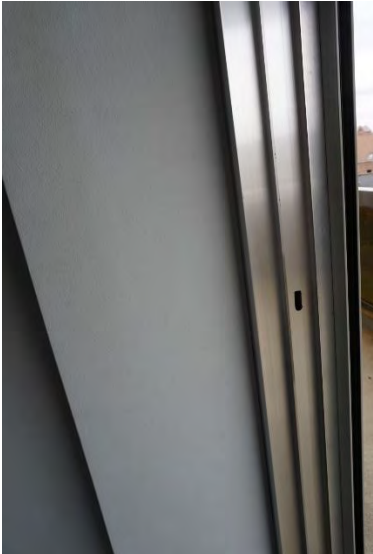




Foto 96 - Terras – achtergevel



Foto 97 - Tappunten in vloeibare dichting



Appartement 4L	
<p>Foto 98 - Originele niet-thermisch onderbroken raamprofielen</p> 	<p>Foto 99 - Originele raamprofielen, buitenzonnewering</p> 
<p>Foto 100 - Verticale barst naast betonbalk boven schuiframen terras slaapkamer</p> 	

3.3.3. Zijgevels

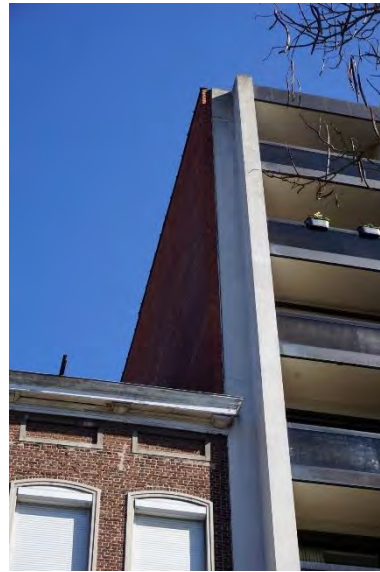
Gezien het schaalverschil tussen het gebouw en de burens aan linker- en rechterzijde is er ter hoogte van de perceelsgrens aan beide zijden een bovendakse zijgevel met een aanzienlijk oppervlakte aanwezig. Deze is aan linker- en rechterzijde op een andere manier afgewerkt. Boven de buur links is een muur in metselwerk zichtbaar, op basis van het metselwerkverband veronderstellen we dat dit een spouwmuur is.

Boven de buur rechts is een afwerking in leien zichtbaar. We gaan ervan uit dat deze tegen een soortgelijke metselwerk wand geplaatst zijn als bijkomende bescherming tegen slagregen. Gezien de beperkte dikte, zoals vanaf het dak zichtbaar, gaan we ervan uit dat dit een niet-geïsoleerde opbouw is. Vanaf de straatzijde zien we geen ontbrekende of volledig losgekomen leien, al zijn er wellicht een aantal die beginnen te lossen.

Foto 101 - Rechter zijgevel – leien – plaatselijk loskomende leien



Foto 102 - Linker zijgevel - parement



3.4. Technische installaties

In deze paragrafen beschrijven we de gemeenschappelijke technische installaties van het gebouw. Ook de manier waarop wordt geventileerd, de manier waarop de warmte wordt verdeeld en de toestand van de schachten, hoewel al dit tot op zekere hoogte privaat is, nemen we mee op.

De verwarming van het gebouw gebeurt via een collectieve installatie, bestaande uit 3 Vaillant Ecocraft Exclusiv gascondensatieketels, elk met een vermogen van 275 kW. Deze installatie levert zowel het verwarmingsvermogen als het sanitair warm water voor de appartementen. De stookplaats situeert zich in de kelderverdieping, van daar vertrekken circulatieleidingen via de centrale schachten in iedere traphal. De toestellen zijn vernieuwd in 2015.

In de verschillende bezochte appartementen zijn verschillende warmteafgiftetoestellen vastgesteld: in app. 4C zijn radiatoren gebruikt, terwijl in zowel app. 5A-B-C-D als 4L convectoren aanwezig zijn. In 5A-B-C-D zijn deze onder andere in de keuken en de slaapkamers tegen de achtergevel ingewerkt in een verhoogde vloeropbouw. Convectoren lijken wel degelijk de standaard te zijn in het gebouw, enkele eigenaars zijn mogelijk voor individuele appartementen al overgeschakeld op radiatoren. De convectoren en radiatoren zijn uitgerust met calorimeters om het verbruik per appartement te kunnen bijhouden.

Er is geen collectief ventilatiesysteem aanwezig in het gebouw. In de badkamers is typisch een lege ventilatieschacht aanwezig die moet zorgen voor natuurlijke verluchting. In appartement 4C hebben we vastgesteld dat er in de nieuwe ramen ventilatieroosters zijn voorzien, maar is er geen mechanische afvoerinstallatie in de natte ruimtes.

Appartement 5A-B-C-D is als enige voorzien van een lucht-luchtwarmtepomp die vooral dient als aircosysteem, en dat dateert uit het originele bouwjaar. De toestellen staan op het dak en zorgen ervoor dat er op verschillende plekken grenzend aan enkele centrale schachten er gekoelde of verwarmde lucht kan worden ingeblazen in dit appartement. Dit vormt een privaatieve installatie, geen eigendom van de VME.

Elk van de type-appartementen met uitzondering van de studio's (types B en K) is met een extra schacht uitgerust in de leefruimte, die naar verwachting in veel gevallen niet wordt gebruikt. De bedoeling van deze schacht bij oorspronkelijke bouw was om de eigenaars de kans te bieden een kachel of een open haard aan te sluiten in hun appartement. Deze wordt gebruikt in appartement 5A-B-C-D, maar in geen van de andere bezochte appartementen.

De schachten zijn per appartement en in de gemeenschappelijke gangen uitgerust met toegangsluiken. Behalve de voornoemde schachten voor rookgasafvoer haard, voor circulatieleidingen verwarming en voor natuurlijke ventilatie, zijn er per appartement ook nog een technische koker voor afvoerleidingen en een stortkoker aanwezig. De stortkokers komen uit in de afvallokalen in de kelderverdieping maar worden niet langer gebruikt. In de gemeenschappelijke gangen zijn per circulatiehal ook nog schachten aanwezig voor telecommunicatie, elektriciteit en brandleidingen.



afbeelding 06 Overzicht schachten: rood = CV, blauw = elektriciteit / telecom / brand, geel = afvoeren, groen = ventilatie, oranje = storkokers, bruin = rookafvoer mogelijke kachel

In elk van de traphallen is een rookkoepel aanwezig. In één van de gemeenschappelijke ruimtes op het gelijkvloers bevindt zich de brandcentrale, net als de bediening van de rookkoepels. Verder vermeldt de overgemaakte keuring van de elektriciteit van de gemeenschappelijke delen geen opmerkingen, deze is dus in orde.

Op basis van de visuele inspectie en hetgeen ons is verteld tijdens onze plaatsbezoeken, in aanvulling met de overgemaakte documenten stellen we volgende zaken vast:

- De leidingen en kranen in de stookplaats kunnen beter geïsoleerd worden, om warmteverliezen te vermijden.
- Er wordt momenteel standaard op een zeer hoog temperatuursregime gestookt. Dit leidt onder andere tot grote warmteverliezen via de circulatieleidingen naar de gemeenschappelijke gangen. Wellicht kunnen deze circulatieleidingen ook beter geïsoleerd worden.
- De weers- en lastafhankelijke regeling wordt op moment van onze plaatsbezoeken onvoldoende gebruikt. We begrijpen dat de VME hier onderzoek naar doet en dat een betere inregeling van de installatie zal gebeuren. Dit zou ook betekenen dat er afhankelijk van het weer op lagere temperatuur kan verwarmd worden zonder aan comfort in te boeten.
- Op één van de plaatsbezoeken wordt gemeld dat de verdeelleidingen naar de afgiftetoestellen in verschillende appartementen gebreken vertonen, hetgeen leidt tot lekken.
- Voor geen van de technische schachten in het gebouw, noch deze in de appartementen zelf, noch deze in de gemeenschappelijke delen, zijn maatregelen getroffen om deze op brandtechnisch vlak te compartimenteren.
- Elk van de schachten vormt dus een verbinding tussen bovenliggende appartementen / de gemeenschappelijke gangen op bovenliggende verdiepingen (m.a.w. de evacuatieweg naar de traphal) waarlangs een brand zich kan voortplanten.
- De storkokers bestaan uit asbesthoudende delen (gebonden asbest). Volgens de asbestinventaris is dit het enige vastgestelde asbest in de gemeenschappelijke delen van het gebouw: de leidingsisolatie zou geen asbest bevatten.



Ondergrondse verdieping - stookruimte	
<p>Foto 103 - Stookplaats – overzicht ketels</p> 	<p>Foto 104 - Stookplaats - leidingisolatie</p> 

Foto 105 - Collectieve doorstroomwarmwaterboiler



Foto 106 - Stookplaats – verdeling naar schachten



Ondergrondse verdieping – andere technische lokalen

Foto 107 - Vroegere vuilschacht

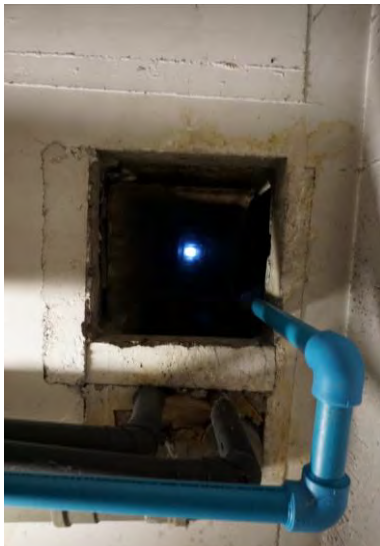


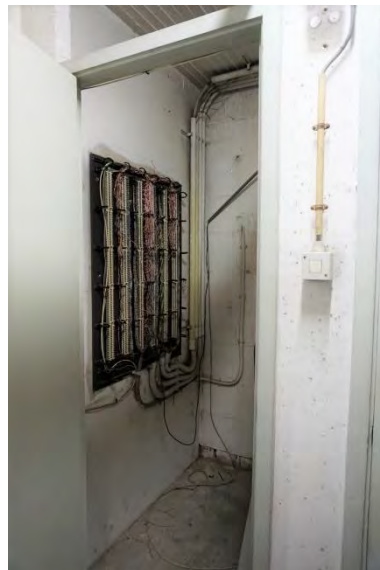
Foto 108 - Vroegere vuilschacht - asbesthoudend



Foto 109 - Gaslokaal



Foto 110 - Elektricitateitslokaal



Appartement 4C

Foto 111 - Schacht in het toilet – niet-brandveilig toegangsluik

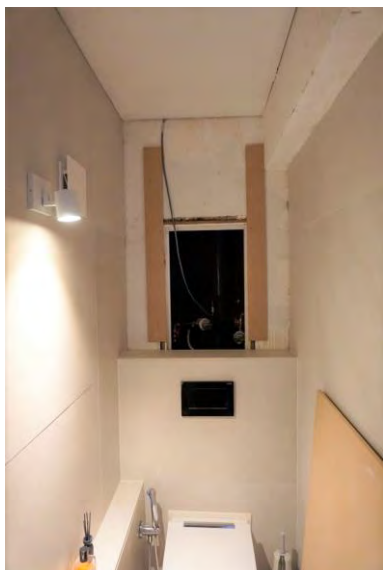


Foto 112 - Afgiftesysteem al vernieuwd – tellers in schacht



Foto 113 - Schacht toilet – invulling afvoerleidingen



Foto 114 - Ventilatiooroster nieuw schrijnwerk



Foto 115 - Natuurlijke ventilatie toilet

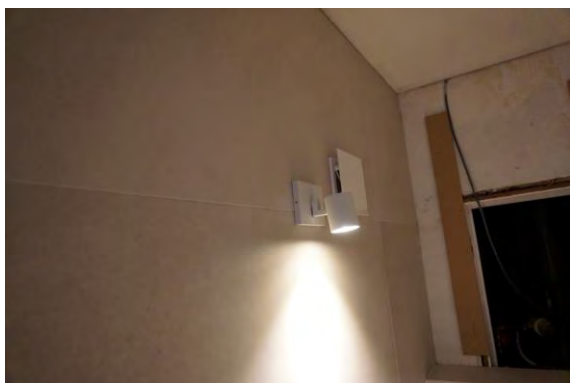
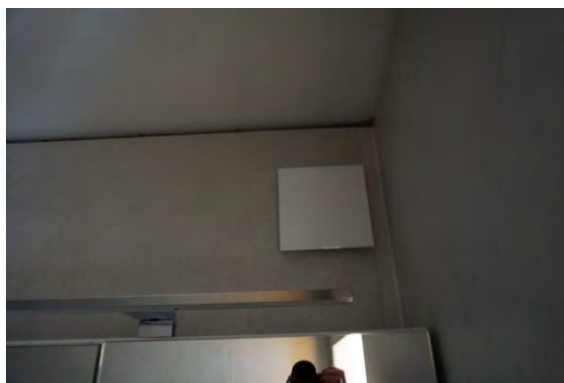


Foto 116 - Natuurlijke ventilatie badkamer



Appartement 5A-B-C-D

Foto 117 - Regel- en afgiftesysteem
lucht/luchtwarmtepomp op dak



Foto 118 - Lucht/luchtwarmtepomp op dak, zie ook
§ 3.2



Foto 119 - Convectoren



Foto 120 - Convector met caloriemeter

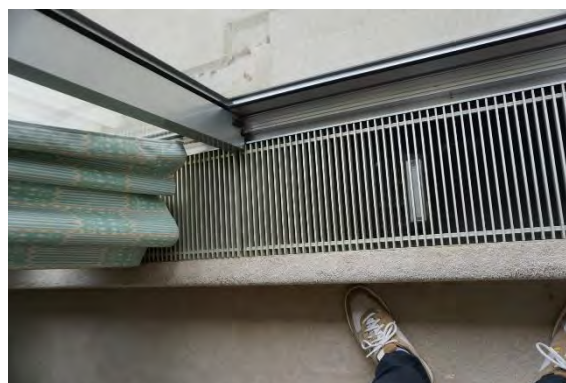
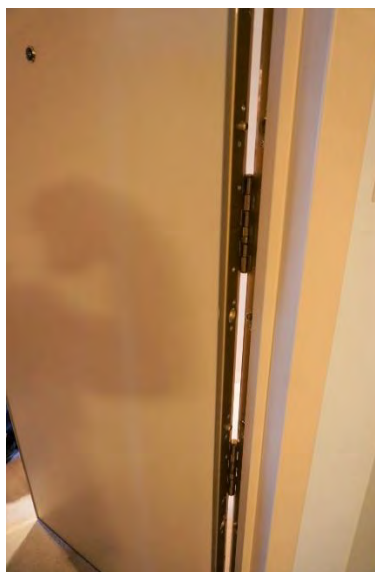


Foto 121 - Niet brandveilige veiligheidsdeur



Foto 122 -



Appartement 4L

Foto 123 - Convecteur met calorimeter



Foto 124 - Convecteur met calorimeter



Foto 125 - Radiator in de keuken



Foto 126 - - Schacht in het toilet



Gemeenschappelijke delen

Foto 127 - Schachtdeur in gemeenschappelijke gang



Foto 128 - Schacht – circulatieleiding verwarming - geeft zeer veel warmte af

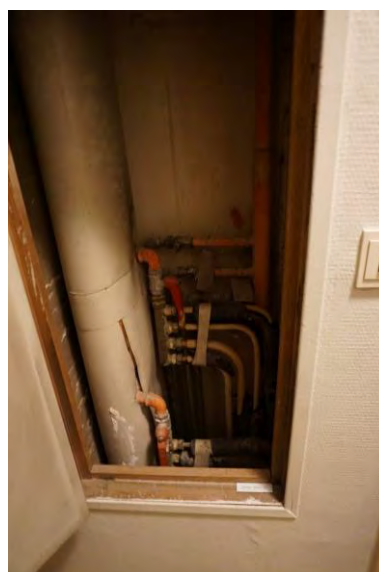


Foto 129 - Rookkoepel

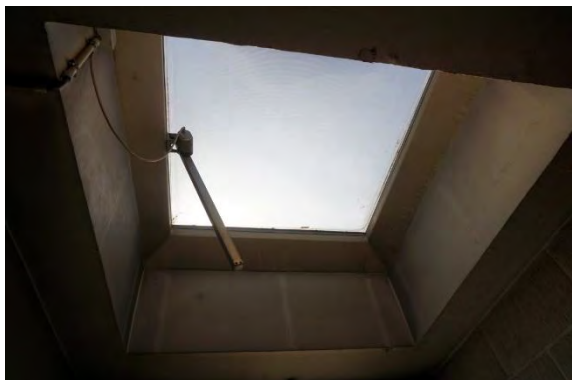


Foto 130 - Bediening rookkoepel



Foto 131 - Brandcentrale in hal gelijkvloers



Foto 132 - inkomhal



3.5. Binnenafwerking en buitenaanleg gemeenschappelijke delen

Ter vervollediging van dit overzicht vatten we in deze paragrafen nog de opmerkingen samen op de overgebleven gemeenschappelijke delen. Deze omvatten de binnenafwerking van de gemeenschappelijke delen, dus de inkomzones, circulatiehallen, ondergrondse parkeergarage en de technische ruimtes in de kelder, samen met de gemeenschappelijke tuinzone achteraan het gebouw.

De kelderverdieping omvat de meeste gemeenschappelijke binnenruimtes: naast de technische ruimtes als het stooklokaal, de vuilnislokalen en de tellerlokalen zijn daar nog de centrale gang die alle private bergingen verbindt en de ondergrondse parkeergarage van het gebouw. Al deze ruimtes zijn zeer basic afgewerkt met in het zicht gelaten of enkel geverfde betonstructuur. Ook de inrit naar de parkeergarage is zo afgewerkt. Tegen het plafond van deze helling zijn Heraklith-houtwolcementplaten geplaatst. De inkomzones, en de bovengrondse gemeenschappelijke gangen en traphallen zijn wel volledig gepleisterd en afgewerkt.

De tuinzone is enkel bereikbaar langs een helling vanuit de parkeergarage. De tuin bevindt zich deels boven de parkeergarage en is ingericht als een grasveld met enkel aan de randen een haagzone. Volgens hetgeen ons tijdens ons plaatsbezoek is gemeld is het niet de bedoeling om de tuin intensief te gebruiken: kinderen mogen er niet spelen, geen barbecues, etc., wellicht om de bewoners met een terras dat er rechtstreeks aan grenst niet te storen. De tuin wordt wel periodiek onderhouden.

Gezien de tuinzone zich boven de kelderverdieping bevindt, moet deze voor dit stuk zijn opgevat als een soort intensief groendak. Zonder destructief onderzoek kunnen we geen uitspraken doen over de staat van de onderliggende dakdichting. Er is echter geen (grote) schade zichtbaar in de onderliggende kelder, dus wellicht valt dit mee. We gaan uit van een niet-geïsoleerde opbouw.

In de kelderverdieping bevindt zich verder nog een hoogspanningslokaal. Deze was niet toegankelijk tijdens ons plaatsbezoek, we gaan ervan uit dat hiervoor een overeenkomst bestaat tussen de VME en de bevoegde nutsmaatschappij.

Op basis van de visuele inspectie tijdens onze plaatsbezoeken stellen we volgende zaken vast:

- De afwerkingslaag op de vloer van de kelderverdieping is verweerd. Lokaal zijn er ook barsten aanwezig in het beton. Er is geen extreme plasvorming doorheen de vloer rond deze barsten, dus het lijkt erop dat deze niet doorlopend zijn.
- Er is wel vochtschade zichtbaar in één van de garageboxen aan de zijde van de helling naar de tuinzone.
- Langs de helling merken we een doorlopende verticale scheur op ongeveer ter hoogte van de afvoer van het groendak doorheen de wand langs de helling. Dit lijkt overeen te komen met de positie van de vochtschade in de garagabox.
- Er is lokaal een vochtplek vastgesteld in het plafond van één van de traphallen.
- De deuren tussen de gemeenschappelijke gang en de traphallen, net als de inkomdeuren van de appartementen, zijn niet voorzien als branddeuren.





Ondergrondse verdieping – technische ruimtes	
<p>Foto 133 - Staat vloer technische ruimtes</p> 	<p>Foto 134 - Staat vloer en wand technische ruimtes</p> 
Ondergrondse verdieping – bergingen en garages	
<p>Foto 135 - Gang langs bergingen</p> 	<p>Foto 136 - Gang langs bergingen</p> 

Foto 137 - Lichtkoepel ondergrondse parkeergarage

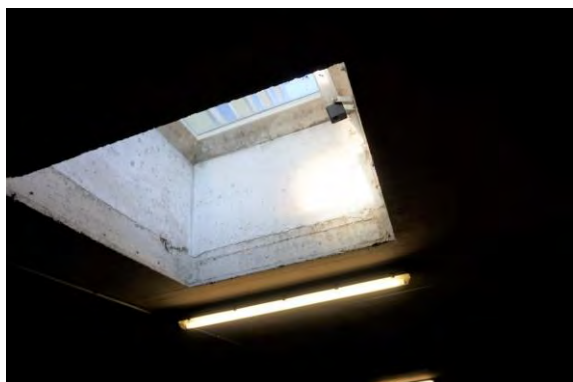


Foto 138 - Deur naar achtertuin

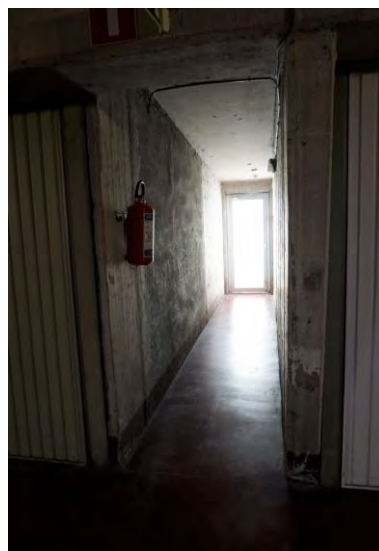


Foto 139 - Overzicht parkeergarage

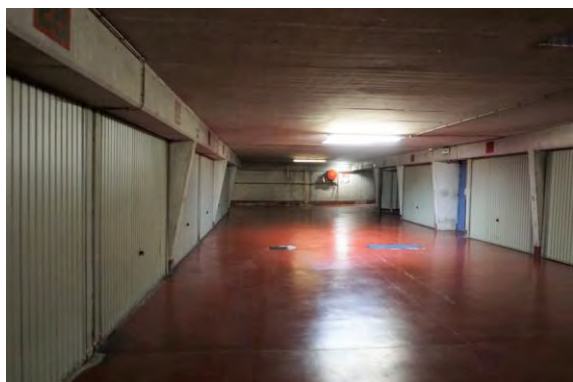


Foto 140 - Barst in vloer parkeergarage

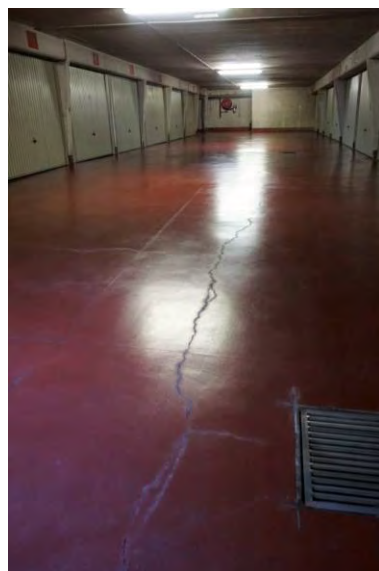


Foto 141 - Verluchting parkeergarage

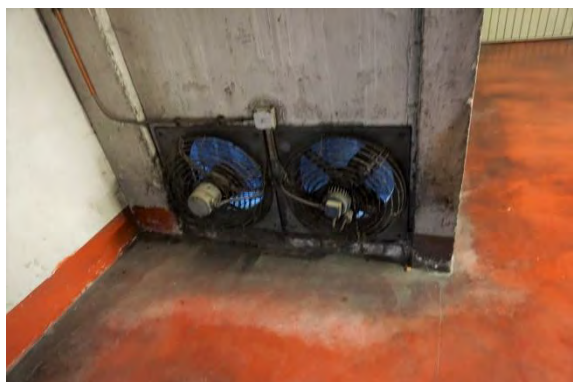


Foto 142 - Vloer parkeergarage



Foto 143 - Garagebox 3 – zijde voorgevel



Foto 144 - Garagebox 3

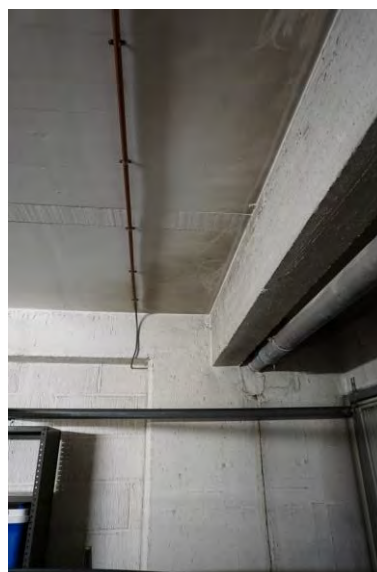


Foto 145 - Garagebox 27 – tuinkant – ernstige vochtschade

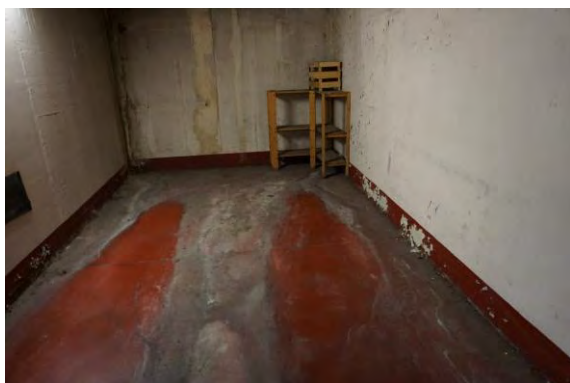


Foto 146 - Garagebox 27 - Vochtschade

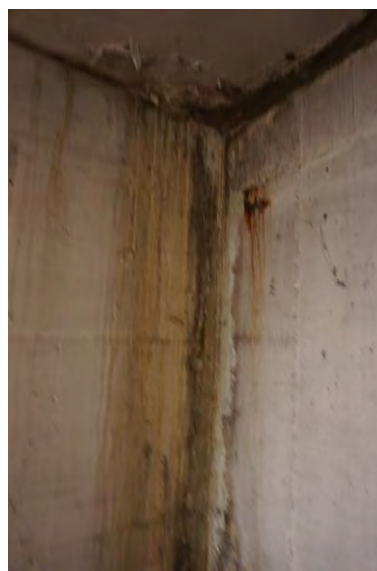


Foto 147 - Ventilatieopening parkeergarage

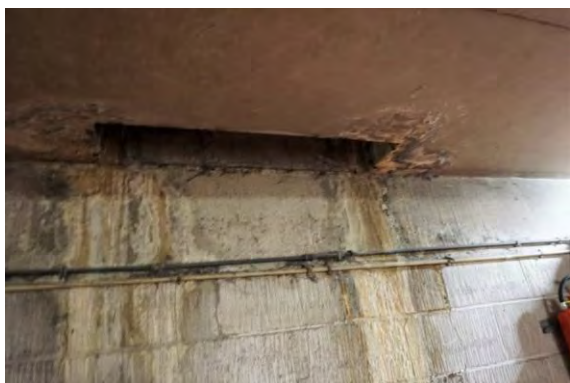


Foto 148 - Inrit parkeergarage

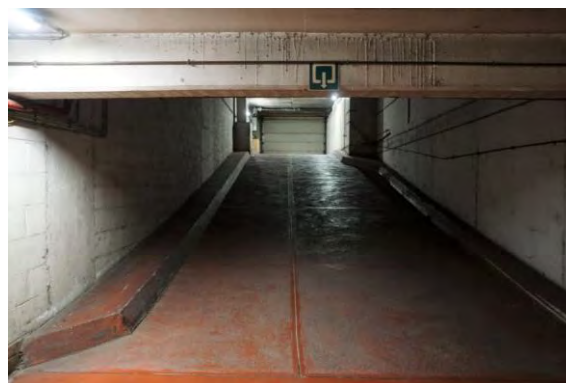


Foto 149 - Plafond parkeergarage –
houtwolcementplaten dikte ca. 5 cm



Ondergrondse verdieping – helling naar tuin

Foto 150 - Afvoerbuis drainage



Foto 151 - Barsten in de afwerking – losse
afdekstenen



Foto 152 - Goot aan bovenzijde helling

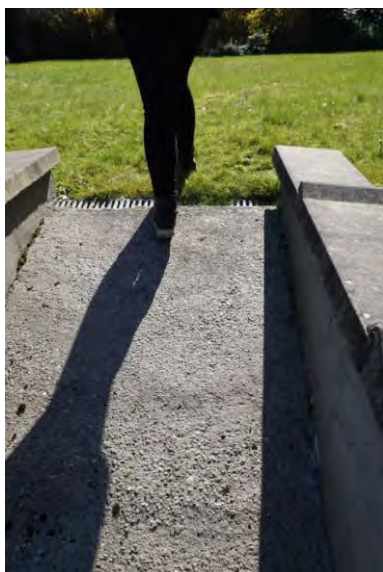


Foto 153 - Goot aan onderzijde helling



Circulatiehallen

Foto 154 - Brandtrap – geen handgreep aan binnenzijde trap

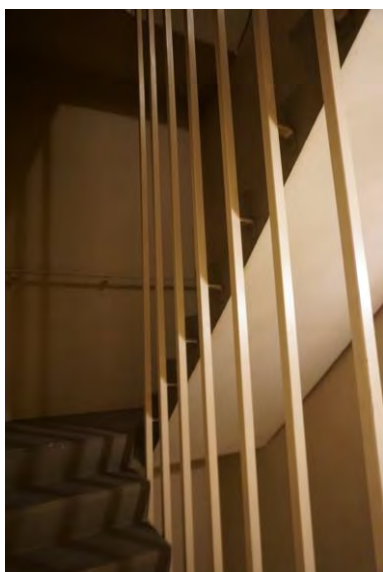


Foto 155 - Vochtplek in plafond traphal



Foto 156 - Niet brandveilige inbraakwerende deur



Foto 157 - Overzicht inkomhal



4. Analyse

In deze paragrafen bekijken we de verschillende gebreken zoals we die ter plaatse hebben vastgesteld en zoals omschreven in §3. Er gebeurt een analyse, enerzijds naar **mogelijke oorzaak** en de **kenmerken van de huidige situatie** en anderzijds naar **te verwachten gevolgen** indien geen actie wordt ondernomen.

We maken een onderscheid tussen:

- **bouwtechnische gebreken** in § 4.1, zijnde de schade of de comfortproblemen die we hebben vastgesteld m.b.t. de bouwschil of de technische installaties;
- **niet-bouwtechnische gebreken** in § 4.2, zijnde zaken die we hebben vastgesteld ter plaatse of op de plannen die niet per se tot schade leiden maar toch niet in orde zijn, bijvoorbeeld m.b.t. brandveiligheid;
- en een **energetische analyse van het gebouw** in het algemeen in § 4.3, waarin we de huidige toestand inschatten op energetisch gebied, en het warmteverlies van een type-appartement berekenen en aftoetsen aan de wettelijke eisen hierrond.

4.1. Bouwtechnische gebreken

4.1.1. Ernstig

Onderstaande gebreken beschouwen we als ernstig. Ze houden een veiligheidsrisico in, of een risico op ernstige gevolgschade. We raden aan op korte termijn, ten laatste binnen 1-2 jaar, hierin actie te ondernemen.

Scheuren gevelpanelen

De scheuren aan de panelen en de kitvoegen van de voorgevel zijn verspreid over de volledige gevel en omvatten **zowel verticale als horizontale scheuren**, net als **afspringende schilfers** ter hoogte van bevestigingspunten. De oorzaak van de schade is niet volledig eenduidig aan te wijzen zonder destructief onderzoek of verder historisch onderzoek naar de detaillering van de gevel.

We vermoeden dat dit schadepatroon in mindere of meerdere mate te wijten is aan een **zettingsproblematiek**, al dan niet in combinatie met een onvoldoende dimensionering van het aantal ophangpunten van de panelen, en in het slechtste geval mogelijk ook een materiaaltechnisch probleem aan de natuursteen. Het uitknikken van de panelen ter hoogte van de plint, en de daaruit volgende verticale scheuren, kan erop wijzen dat deze naar boven geduwd wordt, m.a.w. dat het gebouw gezakt is t.o.v. de buitenaanleg.



afbeelding 07 Ter illustratie: verticale scheuren door uitknikken natuursteen panelen

Het afduwen van schilfers ter hoogte van de ankerpunten kan verschillende oorzaken hebben. Dit kan bijvoorbeeld komen door corrosie van de ankerpennen zelf, of de dimensionering van de panelen tegenover de windlast die op deze zuidwestelijk georiënteerde gevel aangrijpt.



afbeelding 08 Ter illustratie: afschilferende zones wijzen op ankerpennen in de zijkant van de panelen, volgens aanduiding op de foto



afbeelding 09 Mortelanker in rvs ter illustratie van het principe van dit systeem met zijdelingse bevestiging, beeld producent Halfen – NB: deze foto is niet afkomstig van het gebouw en de gevelopbouw is niet representatief

De oorzaak van de horizontale scheuren is moeilijker te achterhalen, maar deze zijn minstens zo ernstig, vooral als we ervan uit gaan dat een aantal van deze scheuren wellicht doorlopend zijn. De scheuren kunnen bijvoorbeeld te wijten zijn aan een onvoldoende dimensionering van de panelen / het aantal ankers ten opzichte van de aangrijpende windbelasting op de gevel. Zoals aangegeven op onderstaande afbeelding betekenen doorgaande scheuren dat deze panelen wellicht nog maar op de helft van de ankerpennen ophangen.

Wat ook de oorzaak is van de schade aan de natuursteen, er is op dit moment een **reëel veiligheidsrisico** voor omstaanders en passanten: zowel van instabiliteit van kleinere delen als die van hoog vallen (zoals de schilfers op bovenstaande afbeelding) als de instabiliteit van een groter element wanneer deze onvoldoende meer is opgehangen door de aanwezige scheuren. De scheuren in de kitvoegen leiden bovendien tot bijkomende vochtbelasting op het geheel, wat kan bijdragen tot het afschilferen van delen van de natuursteen.

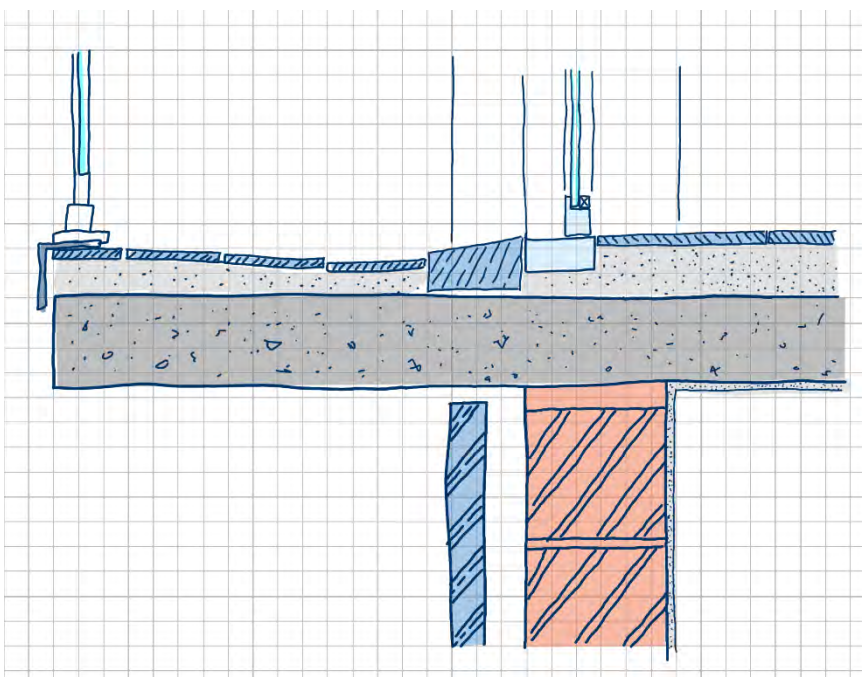


afbeelding 10 Ter illustratie: horizontale scheur, wellicht doorlopend, met op 2 plekken afschilferende zones ter hoogte van de bovenste ankerpennen, aanduiding vermoedelijke positie ankerpennen

Om die reden raden we aan de voorgevel op korte tot zeer korte termijn aan te pakken, hetzij door deze volledig te renoveren, hetzij door verder onderzoek uit te voeren met het oog om de panelen te stabiliseren. De maatregelen hiervoor staan omschreven in § 5.1.1.

Terrasdichting voorgevel

Op de terrassen aan de voorgevel zijn momenteel, in tegenstelling tot deze aan de achtergevel, niet voorzien van een dichtingslaag. Bij de oorspronkelijke bouw werd enkel gerekend op de dichtheid van de keramische tegels, maar vooral het voegwerk is ondertussen bijna einde levensduur. Barsten in de voegen en losliggende tegels leiden op dit moment tot **plaatselijke waterinfiltratie doorheen de terrasplaat**, met vochtschade aan de onderzijde van de terrassen tot gevolg.



afbeelding 11 Principedetail terras: geen dichtingslaag onder terrastegels, geen opstand naar schuifraam

Het schilderwerk van de terrassen en de onderzijde van de terrasplaat van de bovenliggende verdieping is wellicht privaat. De structuur van het gebouw maakt echter wel degelijk deel uit van de gemeenschappelijke delen van de VME, en deze wordt beschadigd indien geen actie wordt ondernomen.

Deze situatie kan immers leiden tot ernstige vervolgschade die verder gaat dan de huidige afbladderende verf. Het grootste risico schuilt in **betonschade** aan de vloerplaat van de terrassen, hetgeen momenteel plaatselijk al te zien is. Om deze reden raden we aan dit op korte termijn aan te pakken. Ernstige betonschade kan ook leiden tot een veiligheidsrisico voor omstaanders en passanten, maar ook voor eigenaars op hun terras door afspringende stukken beton. De maatregelen voor en de mogelijkheden van een terrasrenovatie worden meegegeven in § 5.1.2.

Verticale scheur metselwerk achtergevels

In de uitspringende volumes op de achtergevels valt een verticale scheur op die steeds terugkomt ter hoogte van de terrassen aan de slaapkamers. Deze scheuren worden wellicht veroorzaakt door een **differentiële thermische uitzetting** tussen het metselwerk enerzijds en de betonbalk boven de ramen naar het terras anderzijds, zie onderstaande afbeelding ter verduidelijking.

Dit is niet noodzakelijk een groot probleem, maar een dergelijke verticale scheur betekent wellicht dat de spouwankers die het buitenspouwblad verbinden met het dragende binnenspouwblad lokaal uit het metselwerk zijn getrokken. Dat kan dan weer leiden tot **lokale instabiliteit van het buitenspouwblad**, met bijhorend **veiligheidsrisico**. Om die reden raden we aan dit minimaal nauw op te volgen, eventueel bijkomend destructief onderzoek uit te voeren en indien nodig instandhoudingswerken te doen zoals beschreven in § 5.1.5.



afbeelding 12 Ter illustratie: verticale scheuren door uitzetting balk boven raam naar terrassen

4.1.2. Serieus

Onderstaande gebreken beschouwen we als serieus. Ze houden een risico op gevolgschade in. We raden aan op korte tot middellange termijn, ten laatste binnen 5 jaar, hierin actie te ondernemen.

Algemene staat plat dak

Het **plat dak** is in het algemeen in **matige staat**. De herstellingen en de plaatselijke gebreken aan de manier waarop de opstanden zijn opgevat, wijzen erop dat het einde van de technische levensduur van het plat dak nadert. Op bouwtechnisch vlak zouden we dus concluderen dat een renovatie zich maximaal op middellange termijn aandient.

Aangezien het dak niet voldoet aan de momenteel geldende wettelijke eisen m.b.t. dakisolatie, zie § 4.3.3, is echter een renovatie reeds op korte termijn aangewezen.

Algemene staat (privatief) schrijnwerk en zonnewering

Tijdens de plaatsbezoeken hebben we in sommige appartementen gebreken vastgesteld aan het buitenschrijnwerk en de op sommige plaatsen aanwezige buitenzonnewering. Het **schrijnwerk** is in het algemeen in **matige staat** en het einde van de technische levensduur nadert.

Deze zaken zijn uiteraard privatief en het is aan de respectievelijke eigenaars om actie hierin te ondernemen. Sommige eigenaars hebben reeds ramen vervangen, in het bijzonder ramen die aan de achtergevel grenzen. We

halen dit aan omdat er, behalve vanwege de beperkte energetische prestatie van het schrijnwerk, zie § 4.3.1, ook op bouwtechnisch gebied redenen zijn om deze ramen te vervangen op korte tot middellange termijn.

Staat leidingwerk HVAC

Het **leidingwerk van de verwarmingsinstallatie** is uitgevoerd in staal en vertoont in verschillende appartementen reeds gebreken. Dit leidingwerk is in matige staat en bijna einde levensduur, gebreken leiden snel tot relatief ernstige gevolgschade in de vorm van lekken en dus vochtschade en wateroverlast.

Ook dit is een deels privatieve problematiek, maar gezien de mogelijke gevolgschade en de verder collectieve verwarmingsinstallatie moet naar ons advies overwogen worden om ook de verdeelleidingen op een gestructureerde manier aan te pakken.

In te regelen technische installaties

De verwarmingsinstallatie op gas dateert uit 2015. Er zijn geen terugkerende gebreken (verhoogd onderhoud, defecten, opermkingen in die trant op keuringsverslagen of de verwarmingsaudit, etc.) vastgesteld, we gaan er dus van uit dat de installatie zelf nog in redelijke tot goede staat is en nog niet einde levensduur is.

De **regeling** en de **isolatie van het leidingwerk** daarentegen laat wel te wensen over, zoals vermeld op de verwarmingsaudit die is opgemaakt voor de installatie. Ook in de gemeenschappelijke gangen valt op dat de circulatieleiding van de verwarmingsinstallatie wel zeer veel warmte afgeeft in de schachten.

Het inregelen van de verwarmingsinstallatie dient zich aan op korte tot middellange termijn, niet zozeer vanwege een veiligheidsrisico of een risico op gevolgschade, maar om enerzijds het comfort te verhogen en anderzijds het warmteverlies in de schachten te beperken. Hetzelfde geldt overigens voor de isolatie van de leidingen in de stookplaats.

Gezien de VME er concreet mee bezig is op moment van ons plaatsbezoek, gaan we ervan uit dat hier ook sneller dan op middellange termijn actie wordt ondernomen.

Scheur in wand helling naar tuin

De vastgestelde **scheur in de wand naast de helling** in de tuin heeft reeds relatief ernstige vochtschade tot gevolg in één van de privatieve garageboxen. De vermoedelijke oorzaak van deze scheur is wellicht opnieuw een zettingsproblematiek, en de vochtproblematiek in de kelder wordt niet geholpen door de afwatering van de tuinzone die zich in de buurt van de scheur bevindt.

Hoewel de vochtschade zich niet in de bewoonde delen van het gebouw voordoet, raden we toch aan hier op korte tot middellange termijn actie te ondernemen.

4.1.3. Gering

Naast bovenstaande opmerkingen zijn er nog een aantal kleinere gebreken die enkel esthetisch een probleem vormen, of slechts op lange termijn voor gevolgschade kunnen zorgen. We raden aan op langere termijn hierin actie te ondernemen, tenzij dit meegenomen wordt bij het herstel van één van de eerder omschreven gebreken.

Als geringe gebreken onderscheiden we voor het gebouw onder andere de algemene vervuiling van de gevels, zowel vooraan als achteraan, door aflopend water en onvoldoende dorpels, en lokale herstellingen aan de vloeibare waterdichting van de terrassen aan de achtergevel. Dergelijke zaken kunnen mee opgenomen worden bij een uiteindelijke gevelrenovatie.

Een ander voorbeeld van een dergelijk gebrek is het sterk afschilferen van het metselwerk van de bovendakse volumes voor de liftuitloop / daktoegang. Gezien het gaat over de bovendakse volumes, is onmiddellijke actie wellicht niet vereist. Dit is wel op te volgen omdat dit wijst op een vorstgevoelige steen, die mogelijk ook in de achtergevel is gebruikt.

4.2. Niet-bouwtechnische gebreken

4.2.1. Brandveiligheid

Wettelijk moet **geen toetsing** gebeuren met de Basisnormen Brand (het KB van 7 juli 1994 en haar wijzigingsbesluiten), aangezien deze dateert van na de bouw van het appartementsgebouw. Bovendien zijn sindsdien geen grote renovaties gebeurd waarvoor een bouwaanvraag (en bijhorende toetsing aan het KB) vereist was.

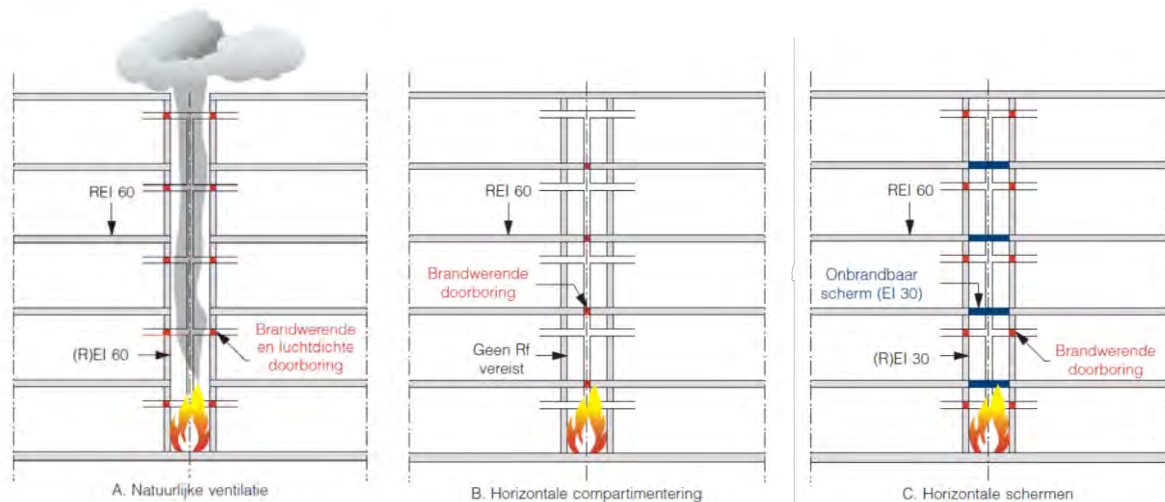
Wel merken we op dat **het gebouw in huidige toestand niet voldoet aan verschillende bepalingen** in de Basisnormen Brand zoals die nu aan nieuwbouw of de nieuwe delen van een renovatie worden opgelegd. Het gebouw is een middelhoogbouw.

Ter info: de koppelingen tussen sommige terrassen, zoals opgemerkt in § 3.3, is strikt gezien niet vereist volgens de brandwetgeving voor nieuwe gebouwen. We gaan ervan uit dat elk appartement een compartiment vormt. Een compartiment in een middelhoog gebouw heeft voldoende aan één uitgang indien het vanuit elk punt in dit compartiment mogelijk is een raam of een terras te bereiken waarlangs de brandweer een evacuatie kan uitvoeren. De appartementen hebben steeds één uitgang, de traphal waarmee het appartement wordt ontsloten, en elk type appartement grenst aan de voorgevel, die naar we veronderstellen bereikbaar is voor de Mechelse brandweer.

Het is uiteraard mogelijk dat de brandweer bij oorspronkelijke vergunning heeft geëist dat de appartementen langs de naastliggende terrassen kunnen vluchten. Dat betekent dat de verbindingspanelen wel degelijk moeten vrijgehouden worden, maar tegelijk is het ook geen probleem dat een verbinding naar een naastliggende wooneenheid of traphal niet kan in sommige appartementen of studio's.

De non-conformiteiten met de brandwetgeving gaan onder meer over:

- Er is geen info beschikbaar over de **brandweerstand van de structurele elementen**. Alles onder de vloer van het gelijkvloers, de vloer inclusief, moet R120 behalen, alles erboven R60. Het is mogelijk dat de bestaande structuur daaraan voldoet, maar om dit zeker te weten is bijkomend (destructief) onderzoek nodig.
- **Inkomdeuren appartementen** en alle deuren die compartimenten afbakenen moeten voldoen aan **EI 30**. Hetzelfde geldt voor de deuren die toegang geven tot een trappenhuis, deze moet bovendien ook zelfsluitend zijn. Op onze plaatsbezoeken hebben wij nergens branddeuren opgemerkt.
- De verticale wanden die lokalen of een geheel van lokalen met nachtbezetting (= de verschillende appartementen) afbakenen moeten EI 60 behalen. Dit is ter hoogte van verschillende schachten niet het geval.
- De **verticale kokers** zijn **niet gecompartmenteerd** ten opzichte van de appartementen, noch ter hoogte van de vloer. De brandnorm vereist één van onderstaande oplossingen.



afbeelding 13 Ter illustratie: verschillende compartimenteringsopties technische schachten zoals bepaald in de Basisnormen Brand, beeld: WTCB

We raden aan hiermee rekening te houden bij gemeenschappelijke en privatieve renovaties. Indien voor één van deze renovaties een omgevingsvergunning vereist is, zal de bevoegde brandweerdienst ook deze toetsing uitvoeren en wellicht actie vereisen rond bovenstaande aspecten.

Gezien het veiligheidsrisico dat aan deze aspecten verbonden is, is het naar ons advies aangewezen wel de meest eenvoudige (gemeenschappelijke) ingrepen rond brandcompartimentering en dergelijke reeds uit te voeren op korte termijn.

4.2.2. Aanwezigheid asbest

Op basis van de in opdracht van de VME opgestelde asbestinventaris die ons door de syndicus is overhandigd, is er **asbest aanwezig** in het gebouw. Volgens de inventaris gaat dit enkel over de elementen waaruit de **stortkoker** bestaat. Alle andere materialen zijn ofwel onderzocht en niet-asbesthoudend, ofwel op basis van materiaalkennis als niet-asbesthoudend beschouwd.

Op basis van onze eigen plaatsbezoeken plaatsen we hierbij twee kanttekeningen:

- De leien ter hoogte van de bovenste verdiepingen op de achtergevel zijn niet onderzocht. Aangezien we geen uitsluitel hebben ontvangen wanneer deze zijn geplaatst, is het mogelijk dat deze asbesthoudend zouden zijn. We raden aan deze ofwel te onderzoeken, ofwel op één of andere manier uitsluitel te verkrijgen over hoe oud deze leien zijn.
- Het plat dak is niet bezocht door de firma die de asbestinventaris heeft opgemaakt. Theoretisch is het mogelijk dat er in de dichting asbest aanwezig is, zeker gezien er geen info beschikbaar is dat het plat dak binnen de levensduur van het gebouw vernieuwd is. We raden aan deze te onderzoeken, ten laatste bij opmaak dossier dakrenovatie.

Er bestaat een Vlaamse wetgeving om onze leefomgeving tegen 2040 asbestveilig te maken. Verwijdering is voorlopig enkel wettelijk verplicht voor overheidsgebouwen en -infrastructuur. Voor particulieren en private eigenaars geldt geen verwijderingsverplichting.

Verwijdering bij renovatie wordt echter wel sterk aangeraden, alleen is dit in het geval van de asbesthoudende stortkokers praktisch niet eenvoudig, gezien deze verdiepingshoog zijn, ingestort zijn in de verdiepingsvloeren en zich bovendien in schachten bevinden. De inventaris beschouwt het blootstellingsrisico als verwaarloosbaar. Tenzij al deze schachten worden opengemaakt om een nader te bepalen reden, gaan we ervan uit dat de veiligste manier om met de asbesthoudende kokers om te gaan is om deze te laten zitten.

4.2.3. Conformiteit borstweringen en beglazing

De borstweringen van de terrassen zijn **niet conform de huidige borstweringsnorm** NBN B 03-004 'Borstwering van gebouwen'. De beschermingshoogte is te laag, deze zou 110 cm moeten zijn voor de zones met een valhoogte kleiner dan 12 m en 120 cm voor de rest. Bovendien zou er veiligheidsglas moeten toegepast zijn voor de beglaasde zone.

Ook de **beglazing** van het buitenschrijnwerk **voldoet niet** steeds **aan de huidige normering** NBN S 23-002 'Glaswerk'. Deze bepaalt onder meer dat een beglazing tot onder borstweringsniveau moet opgevat zijn als veiligheidsglas. Het buitenschrijnwerk omvat uiteraard hoofdzakelijk privatieve elementen, dus het is de verantwoordelijkheid van de individuele eigenaars hier al dan niet aan te voldoen. We raden aan hiermee rekening te houden per appartement wanneer de ramen uiteindelijk vervangen worden.

Verder zijn er ook een aantal **kleinere niet-bouwtechnische gebreken**, zoals het risico op oververhitting in sommige appartementen, de daglichttoetreding in sommige ruimte of de akoestische prestaties binnen het gebouw. Deze zaken zijn niet in detail onderzocht, maar we raden wel aan dit te doen bij uiteindelijke renovatie.

4.3. Energetisch

4.3.1. U-waarden gebouwschil

De U-waarden van de gebouwschil worden berekend volgens de vastgestelde opbouw zoals omschreven in § 3. De materiaaleigenschappen worden ingeschat op basis van "Transmissie Referentie Document – Belgisch Staatsblad 28.12.2014: Bijlage H: Bijkomende specificaties voor bestaande constructiedelen bij renovaties". Dit verschilt beperkt ten opzichte van de U-waarden opgenomen in het EPC gemene delen van het gebouw, aangezien een iets meer gedetailleerde berekeningswijze is aangehouden dan in dat document.

Muren			
Gebouwschil	d [cm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
M1 – Voorgevel natuursteen			2,15
Natuursteen bekleding	6	3,5	
Ongeventileerde luchtspouw	3		
Binnenspouwblad gewapend beton, binnen	20	1,7	
M2 – Achtergevel metselwerk			1,82
Metselwerk	9	0,89	
Ongeventileerde luchtspouw	3		
Binnenspouwblad gewapend beton, binnen	10	1,7	

M3 – Achtergevel metselwerk + leien			1,82
Leien op regelwerk - sterk geventileerd			
Metselwerk	9	0,89	
Ongeventileerde luchtspouw	3		
Binnenspouwblad gewapend beton, binnen	10	1,7	
M4 – Zijgevel metselwerk			1,61
Metselwerk	40	0,89	
M6 – Zijgevel metselwerk + leien			1,61
Leien op regelwerk - sterk geventileerd			
Metselwerk	40	0,89	

Dak			
Gebouwschil	d [cm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
DK1 – Plat dak roofing			1,16
Bitumenmembraan	1	0,23	
Isolatie – uitgegaan van MW	3	0,05	
Gewapend beton, binnen	20	1,7	

Vloeren			
Gebouwschil	d [cm]	λ [W/mK]	U [W/m ² K]
VL1 – Vloer boven parking			1,5
Gewapend beton, binnen	32	1,7	
VL2 – Vloer boven inrit			1,34
Houtwolcementplaten	5	0,12	
Gewapend beton, binnen	20	1,7	

De gebouwschil voldoet niet aan de huidige isolatienormen voor nieuwbouw of grondige renovatie ($U_{max} = 0,24$ W/m²K). De transmissieverliezen doorheen de gevel, het dak en de vloer zijn aanzienlijk.

	g [-]	ψ [W/mK]	U [W/m ² K]
RM1 – Buitenschrijnwerk origineel			4,72
Gewone dubbele beglazing (95%)	0,72		2,8
Metalen, niet-thermisch onderbroken profielen			9,0
Gewone afstandshouders		0,02	

Het originele buitenschrijnwerk voldoet niet aan de huidige isolatienormen ($U_{w, max} = 1,50$ W/m²K). In de meeste gevallen is wel reeds een dubbele beglazing aanwezig. Uitzonderingen daarop vormen de gemeenschappelijke inkomdeuren, en volgens hetgeen ons is doorgegeven op de plaatsbezoeken is in sommige appartementen ook nog enkele beglazing aanwezig.

Het buitenschrijnwerk van de appartementen is privaat en dus eigendom van de specifieke eigenaars. In één van de bezochte appartementen is het originele schrijnwerk aan de achtergevel ondertussen vervangen door ramen met performante thermisch onderbroken aluminium profielen en drievoudige beglazing. Dit voldoet uiteraard wel aan de huidige isolatienormen.

4.3.2. Energieprestatie kritieke type-appartement

Om het gebouw op energetisch vlak te beoordelen, beschouwen we de energieprestatie van het meest kritieke appartement: dat met de grootste verliesoppervlakte, namelijk het **appartement type A op de hoogste**

verdieping. Dit grenst namelijk zowel aan het plat dak als aan de bovendakse zijgevel, en sluit aan via een diepe inham op de achtergevel.

Het verliesoppervlakte van alle andere type-appartementen is kleiner voor de andere appartementen onder het dak, tot veel kleiner voor de rest, we gaan er dan ook van uit dat het theoretische warmteverlies in deze appartementen een stuk lager zal zijn.

We berekenen de energieprestatie a.d.h.v. de Vlaamse EPB-software (v.1.8.6). In deze berekening wordt rekening gehouden met de originele as-built plannen voor de gebouwschil en de U-waarden zoals vastgesteld ter plaats en opgelijst in § 4.3.1. We gaan uit van origineel schrijnwerk voor deze benchmarkberekening. Er is typisch geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig in de appartementen.

De luchtdichtheid van het gebouw is niet gekend. Gezien de meeste ramen schuiframen zijn, beschouwen we deze als weinig luchtdicht. De aansluiting van het schrijnwerk op de gevel, en de gevelpanelen onderling, zal ook weinig luchtdicht zijn, mede door de veroudering van de afwerkingsmaterialen en de aanwezigheid van natuurlijke ventilatieopeningen. De waarde bij ontstentenis $v_{50} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ wordt aangenomen.

Op basis van bovenstaande input bekomen we een **jaarlijks primair energieverbruik van 361,52 kWh/m²** voor dit appartement. Dit komt net overeen met een **energielabel D** (tussen 300 en 400 kWh/m²/jaar) volgens de energieprestatieregelgeving.



afbeelding 14 Aanduiding appartement type A met vermelding opbouwen volgens § 4.3.2

4.3.3. Toetsing eisen wetgeving

Het gebouw voldoet niet aan de eisen gesteld in de Vlaamse dakisolatienorm (minimale R-waarde van 0,75 m²K/W of een U-waarde van 1,12 W/m²K). Deze eisen gelden reeds sinds 2020 en niet voldoen aan deze wetgeving kan leiden tot het onbewoonbaar verklaren van het gebouw. Hiermee wordt **niet voldaan aan de wettelijke verplichtingen**. Een dakrenovatie dient zich zo snel mogelijk aan.

Voor de appartementen die tijdens het plaatsbezoek zijn bekeken wordt wel voldaan aan de Vlaamse wetgeving rond dubbele beglazing, hoewel het origineel schrijnwerk niet zeer performant is. Indien er nog appartementen zijn

waar er nog buitenschrijnwerk aanwezig is met enkele beglazing, raden we uiteraard aan dit zo snel mogelijk in orde te brengen, maar dit is uiteraard een privatieve kost en verantwoordelijkheid.

Wanneer we de energieprestatie van de schildelen toetsen aan de huidige eisen aan de U-waarden bij renovatie, blijkt dat geen van bovenstaande voldoet. De eisen bij renovatie zijn onder andere een maximale U-waarde van 0,24 W/m²K voor opake bouwdelen, voor beglazing is dit 1,0 W/m²K, voor vensters (= beglazing en raamprofielen samen) 1,5 W/m²K. Er zijn dus **grote verbeteringen te behalen op energetisch vlak**.

De Vlaamse energiedoelstelling tegen het jaar 2050 houdt in dat alle bestaande woningen tegen dat jaar moeten voldoen aan één van twee pistes. Een eerste piste is om voor alle schildelen te voldoen aan bovenstaande **maximale U-waarden**, in combinatie met een energie-efficiënte verwarmingsinstallatie. Een tweede piste is dat elk appartement in het gebouw een **label A of A+** behaalt op de EPC-berekening. Dit komt overeen met een maximaal jaarlijks primair energieverbruik van 100 kWh/m².

Momenteel zijn er nog geen verplichtingen verbonden aan de energiedoelstelling 2050. Het is uiteraard wel verstandig om hier al rekening mee te houden bij toekomstige renovaties. Woningen die niet aan de energiedoelstelling voldoen, kunnen in de toekomst minder interessant zijn op de vastgoedmarkt en mogelijk in waarde dalen.



afbeelding 15 Categorisering energielabels

5. Evaluatie

Voor de evaluatie en de geadviseerde werken binnen een coherente **renovatiestrategie** maken we een onderscheid tussen enerzijds een scenario **instandhoudingswerken** waarbij op korte termijn enkel de **dringende gebreken** in de mate van het mogelijke worden hersteld, samen met de **wettelijke verplichtingen**; en anderzijds een scenario van een **volledige energetische renovatie**, die op middellange tot lange termijn gefaseerd kan uitgevoerd worden.

De synthese van de werken op korte, middellange en lange termijn leidt tot een renovatiestrategie voor het gebouw, waarin we aangeven **welke werken nodig** zijn om een **energielabel A**, de Vlaamse energiedoelstelling voor bestaande gebouwen te behalen **tegen 2050**. Dit toetsen we af aan de hand van de impact van elke maatregel op het primair energieverbruik van het meest kritieke appartement, type 7A. Als dit appartement na de werken een energielabel A behaalt, gaan we ervan uit dat dit het geval zal zijn voor alle appartementen.

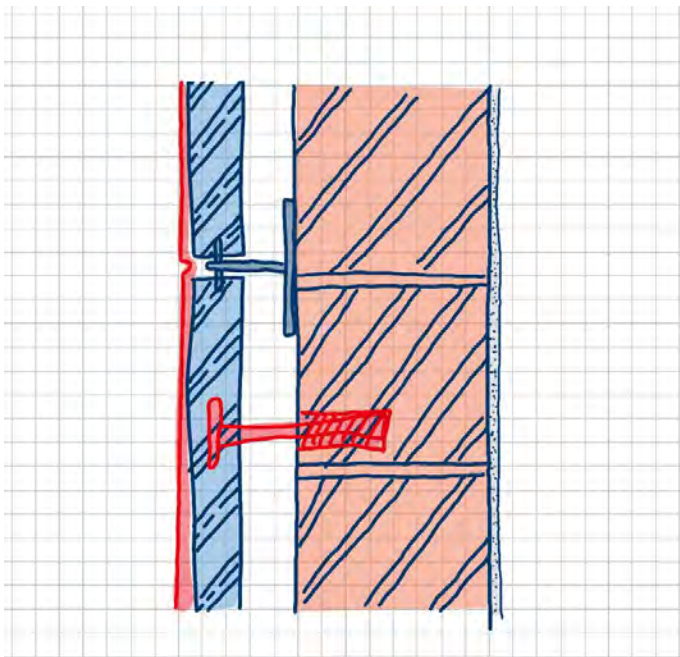
5.1. Instandhoudingswerken korte termijn

5.1.1. Natuursteen voorgevel

Gezien het gesignaleerde veiligheidsrisico dat verbonden is aan de huidige staat van de voorgevel, verwachten we dat op korte termijn minimaal **stabiliseringswerken** moeten gebeuren voor de panelen die het meest onderhevig zijn aan scheurvorming. Een bijkomend destructief vooronderzoek naar de staat van de ankers dient zich aan voorafgaand aan de opmaak van een dossier hiervoor, maar we gaan ervan uit dat actie in elk geval noodzakelijk zal zijn.

De werken omvatten naar ons advies minimaal:

- Voorafgaand vooronderzoek: op verschillende plaatsen demonteren van een paneel om de staat van de ankers in detail te kunnen inschatten.
- Bijkomende verankering van de panelen.
 - o Ofwel een tijdelijke oplossing met behulp van extra ankers in de voeg of in het vlak
 - o Ofwel demontage (alle) panelen, afbraak bestaande ankers, plaatsen nieuwe rvs ankers, opnieuw monteren geheel
- Eventueel vervangen van te zeer beschadigde panelen
- Plaatsen nieuwe kitvoegen
- Eventueel reiniging
- Werfinrichting: voorgevel in stelling, tijdelijke oplossing eventueel met hoogwerker



afbeelding 16 Ter illustratie: principe instandhoudingswerken zonder bijkomende isolatie – volledig bestaande opbouw met extra verankeringen en reiniging / behandeling oppervlakte

Het onderscheid tussen de tijdelijke optie voor de stabiliseringswerken met bijkomende bevestiging van de bestaande panelen, en de optie waarbij de ankers en erg beschadigde panelen volledig worden vervangen, ligt in het doel van de renovatie. Indien beslist wordt om enkel werken te doen om het **veiligheidsrisico** tegen te gaan in afwachting van een energetische renovatie, is de **eerste optie** voldoende. Een energetische renovatie vormt

sowieso een langere procedure, zowel vanwege noodzaak omgevingsvergunning als budgettaire, zie § 5.2.1, en dan is het om veiligheidsredenen aangewezen om al op kortere termijn iets te ondernemen.

Indien echter gekozen wordt om de voorgevel **niet langs buiten te isoleren**, adviseren we de grondiger optie met **vervanging van ankers en sommige panelen** uit te voeren. Hiervoor is het van belang dat uit het vooronderzoek blijkt dat dit mogelijk is, en dat de nieuwe natuursteen panelen qua uitzicht aansluiten bij de bestaande.

Voor de instandhoudingswerken gaan we ervan uit dat er geen bijkomende isolatie geplaatst wordt. Deze werken hebben dus geen impact op het energielabel van het meest kritische appartement.

5.1.2. Terrassen voorgevel

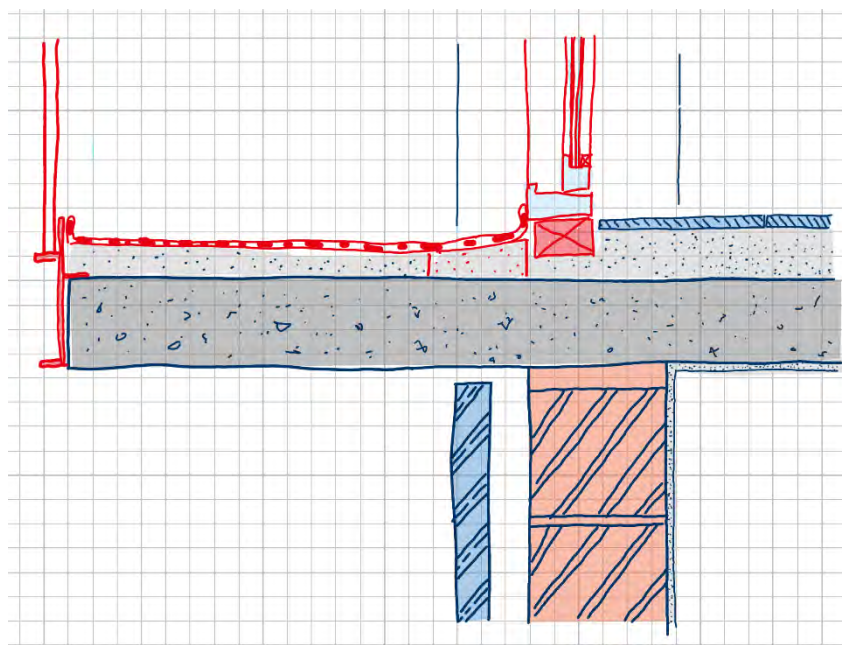
De huidige opbouw van de terrassen aan de voorgevel leidt tot gevolgschade. Een **renovatie met een bijkomende dichtingslaag** dient zich aan op korte termijn.

De grootste beperkende factor hiervoor vormt de aansluiting met het schuifraam naar de aangrenzende leefruimtes. Hoewel het schrijnwerk privaat is, is het in geen van de gevallen aan de voorgevel reeds vernieuwd. De originele schuiframen zijn technisch in matige staat, zie § 4.1.2, en energetisch sterk verouderd, zie § 4.3.1.

Naar ons advies is het dan ook aangewezen om de terrasrenovatie te **combineren** met een **renovatie van de schuiframen**: alleen zo kan op een correcte manier een aansluiting gemaakt worden tussen de onderregel van het raam en de nieuwe terrasdichting. Het alternatief, dat een aansluiting wordt gemaakt tegen een bestaand raam, is geen duurzame oplossing omdat bij uiteindelijke vervanging van het raam (te verwachten binnen 5-10 jaar) opnieuw aan de terrasdichting wordt geraakt. Bovendien is er aan de bestaande ramen geen opstand om op aan te sluiten.

De werken omvatten naar ons advies minimaal:

- Afbraak bestaande tegels, eventueel inclusief deel van de uitvullingslaag waarop geplaatst
- Vernieuwen bestaande schuiframen, naar thermisch onderbroken ramen met performante beglazing ($U_{w, \max} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$) – NB: vernieuwen van ramen betekent het voorzien van een ventilatiesysteem volgens EPB-regelgeving, dus raam uitgerust met ventilatioosters
- Plaatsen vloeiwbare waterdichting, analoog aan de terrassen achtergevel
- Aanpassen of vernieuwen van de borstwering van de terrassen, zodat voldaan wordt aan NBN B 03-004 'Borstwering van gebouwen'



afbeelding 17 Schetsdetail terrasopbouw na renovatie

Een **variante** van deze werken omvat het **inpakken van de terrassen aan beide zijden met isolatie** (vloer en plafond), om de koudebrug aan boven- en onderzijde van het raam op te vangen. Om twee redenen lijkt deze aanpak niet ideaal: de beperkte vrije hoogte op de terrassen, die van ca. 2,50 m zou beperkt worden tot ongeveer 2,40 m; en de aansluiting met het schuifraam, waar met het huidige profiel helemaal geen opstand is naar binnen toe. Het inpakken van deze terrassen kan sowieso alleen als de schuiframen integraal mee worden vernieuwd.

Indien het inpakken van de terrassen wordt uitgevoerd, moet ook aandacht besteed worden aan de detaillering. Bij toepassing van hoog performante isolatie, hetgeen gewenst is om de hoogte niet te veel te beperken, moet opgelet worden dat de indrukbaarheid van de isolatie van de terrasvloer niet voor lekken zorgt in de dichting gezien de terras uiteraard beloopbaar moet zijn. Een mogelijke oplossing is het plaatsen van een harde (vezelcement)plaat binnen de opbouw, maar dat beperkt dan opnieuw de hoogte.

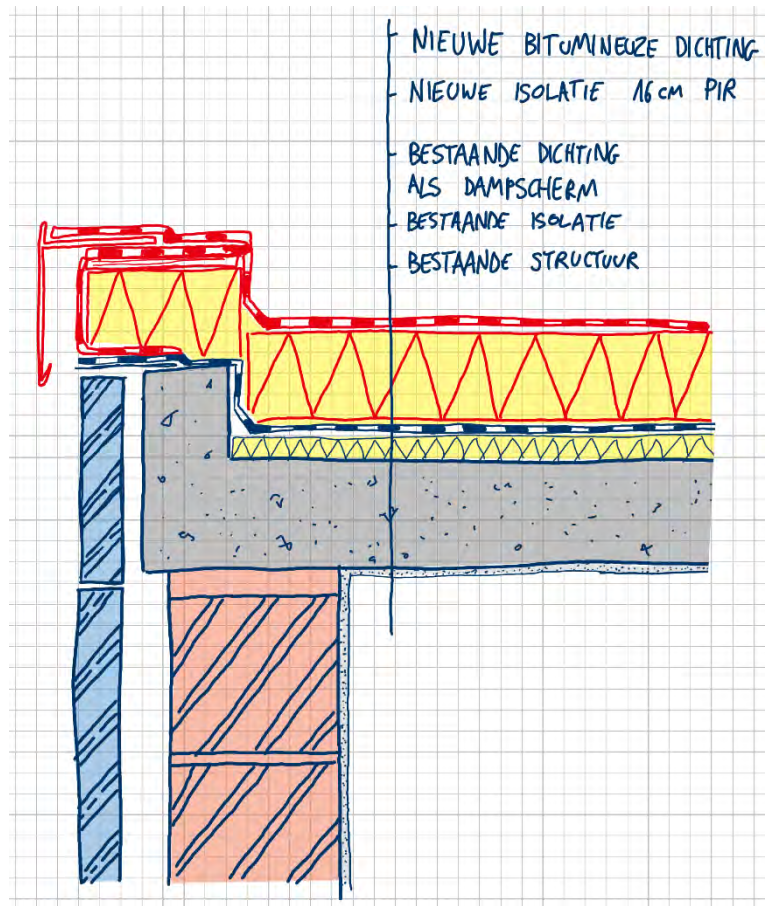
De enige manier waarop het energielabel van het kritieke appartement wordt beïnvloed door deze ingreep, uitgaande van instandhoudingswerken zonder bijkomende isolatie, is het vernieuwen van het schuifraam. Het jaarlijks primair energieverbruik van het kritieke appartement daalt hierdoor met 21 kWh/m² naar 340,5 kWh/m².

5.1.3. Dakrenovatie cfr. dakisolatienorm

Een **dakrenovatie met bijkomende isolatie** is **wettelijk verplicht** sinds 2020, zie § 4.3.3. Dit moet dus op korte termijn gebeuren. Hoewel de wettelijke verplichting slechts een beperkte U-waardeverbetering vooropstelt, raden we aan wel degelijk een energetisch performant dak te voorzien, gelijkwaardig aan de eisen die momenteel aan nieuwbouw of grondige renovatie gesteld worden.

Deze werken omvatten naar ons advies minimaal:

- Gebruik van de bestaande dichting als damp scherm
- Plaatsen nieuwe isolatielaag, we stellen 16 cm PIR voor (lambda-waarde maximaal 0,023 W/mK)
- Nieuwe bitumineuze dichting
- Inclusief dakopstanden, aansluitingen met schouwen, met bovendakse volumes, etc.



afbeelding 18 Schetsdetail dakopbouw na renovatie

Met bovenstaande nieuwe opbouw bekomen we een U-waarde van 0,13 W/m²K, dus ruimschoots voldoende voor de wettelijke eisen en de eisen naar maximale U-waarde voor nieuwbouw en renovatie. Gezien de beperkte meerkost tussen het voorzien van 10 cm PIR-isolatie (waarmee de grens van 0,24 W/m²K net gehaald wordt) en 16 cm, raden we aan om voor de meer performante oplossing te gaan. De grootste kost van de dakrenovatie zit immers in de werfinrichting, de aansluitingen, de detaillering en de algemene plaatsingskost waardoor de meerprijs op een enkel materiaal beperkt blijft.

Het **energielabel** van het kritieke appartement wordt door deze ingreep **zeer sterk beïnvloed**. Het jaarlijks primair energieverbruik daalt alleen door deze ingreep (dus zonder deze in § 5.1.2) met ongeveer 89 kWh/m², naar 272,5 kWh/m². Hiermee alleen al behaalt het meest ongunstig gelegen appartement dus al een energielabel C.

5.1.4. Brandveiligheid

Om de brandveiligheid van het gebouw te verbeteren raden we aan maatregelen te nemen om de **compartimentering van de appartementen en de gemeenschappelijke delen** te verbeteren.

Deze werken omvatten naar ons advies minimaal:

- Compartimenteren van de schachten in de gemeenschappelijke gangen volgens systeem A (wanden REI 60 en natuurlijke ventilatie)
- Installeren van branddeuren EI₃₀ tussen gemeenschappelijke gangen en traphallen, en naar de technische ruimtes

Dit zijn enkel de gemeenschappelijke werken. De privatieve werken hiervoor omvatten analoge werken binnenin het appartement: de compartimentering van de verschillende schachten en het vernieuwen van de inkomdeuren door branddeuren. Naar ons advies zijn ook de privatieve werken in de context van brandveiligheid zeer aangeraden.

Deze werken hebben geen impact op de energiebehoefte van het meest kritieke appartement.

5.1.5. Diverse kleinere instandhoudings- en studiewerken

Een aantal secundaire zaken vereisen ook actie op korte termijn. Dit gaat concreet over het volgende:

- De verticale scheur in het metselwerk aan de achtergevels. We raden aan een vervolgonderzoek naar de staat van de spouwankers in te plannen en indien nodig bijkomende renovatieankers te voorzien, om elk veiligheidsrisico uit te sluiten.
- De inregeling en de bijkomende isolatie van de verwarmingsinstallatie.
- Herstelwerken aan de kelderwand naast de helling, om de vochtschade en verdere vervolgschade in de privatieve garagebox aan te pakken.
- Bijkomend asbestonderzoek naar de leien op de achtergevel, 7^e verdieping en de dakdichting, alvorens aan deze zaken afbraakwerken gebeuren.
- Privatief vernieuwen leidingwerk naar afgiftetoestellen binnen de appartementen waar nodig.

Deze werken hebben geen impact op de energiebehoefte van het meest kritieke appartement.

5.2. Energetische renovatie

5.2.1. Voorgevel

Voor een energetische renovatie van de voorgevel bestaan verschillende variante pistes, naargelang de ambities van de VME en de verschillende eigenaars, de budgettaire mogelijkheden, en de aanvaardbare randvoorwaarden.

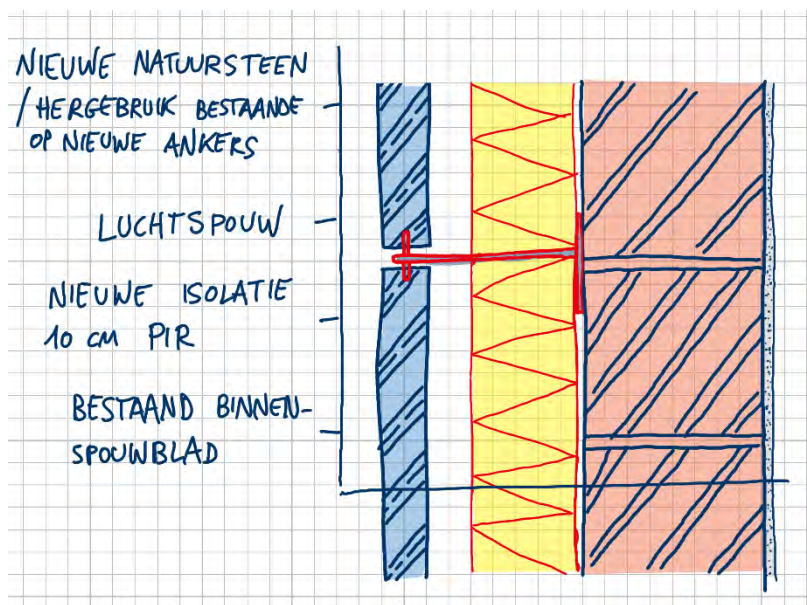
Piste 1: steeds buitenisolatie

De eerste piste is de meest verregaande. Hierbij worden zowel het dichte gevelvlak als de terrassen aan de voorzijde langs buiten geïsoleerd, en wordt uitgegaan van een gevel die volledig voldoet aan nieuwbouwstandaarden, zonder koudebruggen.

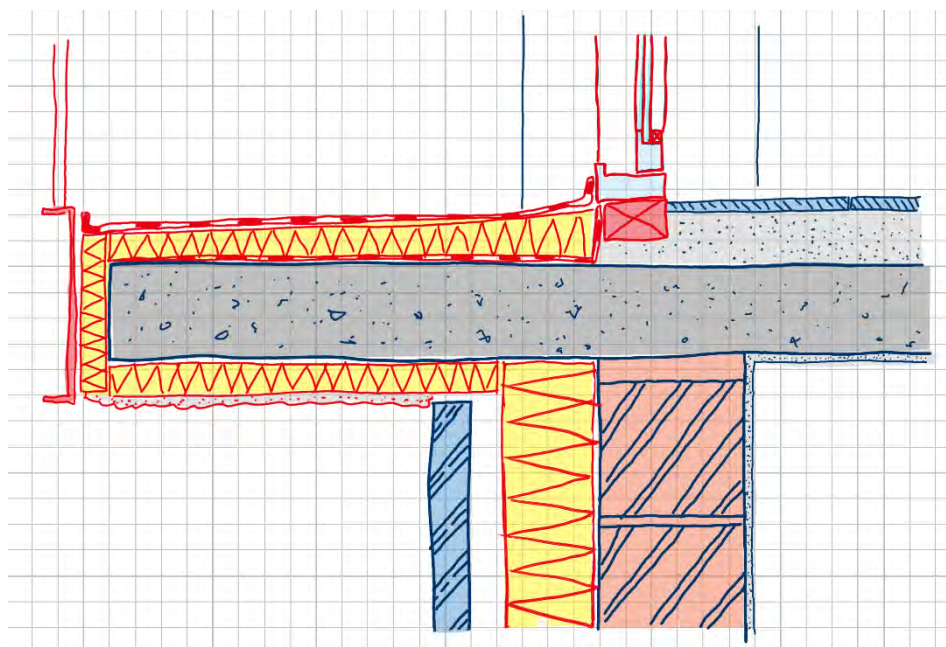
Met deze aanpak vervallen de werken van § 5.1.2, deze worden hierin hernomen en uitgebreid met bijkomende isolatie. De werken in § 5.1.1 kunnen aangehouden worden als een eerder tijdelijke aanpak van het veiligheidsrisico, afhankelijk wanneer de energetische renovatie zou worden uitgevoerd.

Deze piste omvat naar ons advies volgende werken:

- Demontage van bestaande natuursteen gevelpanelen en ankers
- Isolatie dichte gevel: we stellen 10 cm PIR voor (lambda-waarde maximaal 0,023 W/mK)
- Nieuwe gevelafwerking
- Dezelfde afwerking te plaatsen tegen betonbalk boven schuiframen terrassen
- Alle werken omschreven in § 5.1.2 (terrasrenovatie voorgevel plus vernieuwen schuiframen terrassen), met bijkomende optie ca. 5 cm PIR-isolatie aan boven- en onderzijde van de terrasplaat, plus een bijkomende afwerking tegen het terrasplafond
- Werfinrichting: voorgevel volledig in stelling



afbeelding 19 Schetsdetail principe opbouw geïsoleerde voorgevel



afbeelding 20 Schetsdetail principe inpakken terras en aansluiting met gevelisolatie

Met bovenstaande nieuwe opbouw bekomen we een U-waarde van $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, dus net voldoende voor de wettelijke eisen en de eisen naar maximale U-waarde voor nieuwbouw en renovatie. Er is geopteerd voor een isolatiedikte die net voldoet aan de $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ -eis om de totale opbouw slechts beperkt te laten toenemen.

Zoals in § 5.1.2 aangehaald betekent deze aanpak dat de **totale hoogte van het terras beperkt** wordt, en dat een correcte detaillering van de opbouw van de terrasvloer cruciaal is. De demontage van de bestaande **natuursteen** biedt mogelijkheden de elementen te laten **onderzoeken** voor **mogelijk hergebruik**, ofwel op de site zelf, ofwel in een ander project door de betrokken aannemer.

Bovenstaand omschreven werken vereisen een **omgevingsvergunningsaanvraag**. De stedenbouwkundige dienst zal onder meer oordelen welke andere gevelmaterialen aanvaardbaar zijn, indien ervoor gekozen wordt af te wijken van een natuursteen bekleding. In de raming in § 6 zijn we uitgegaan van een gevelafwerking in nieuwe natuursteen panelen, analoog aan de bestaande. Een dergelijke aanpak moet uiteraard verder ontworpen worden, en alternatieve gevelafwerkingen moeten in een vroeg stadium aan de stedenbouwkundige dienst voorgelegd worden.

We raden in elk geval af om een ETICS-systeem toe te passen. Een ETICS-systeem is een buitenpleister of een ander systeem dat rechtstreeks tegen isolatie gekleefd wordt. Een dergelijke opbouw is namelijk zeer onderhoudsgevoelig, en bij scheurvorming infiltreert meteen water in de gevelisolatie.

Piste 2: buitenisolatie gevel, koudebrugisolatie binnen

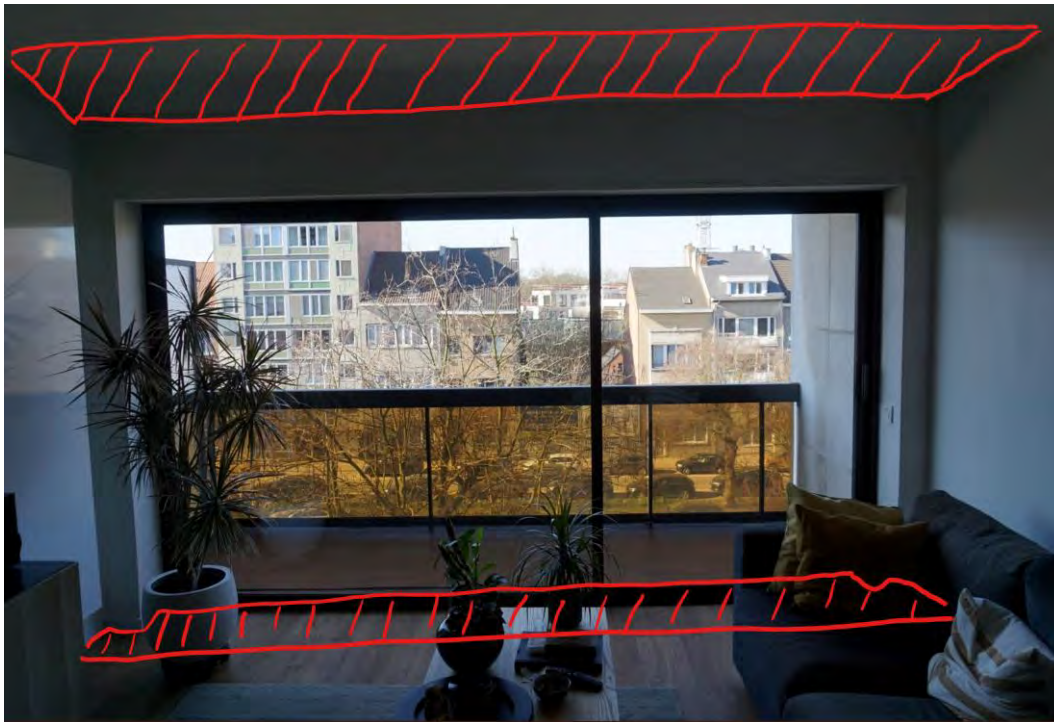
Een tweede piste pakt de gevel aan, gezien hieraan werken moeten gebeuren om veiligheidsredenen, en de terrassen, om gevolgschade te vermijden, maar enkel de gevel wordt bijkomend geïsoleerd langs buiten. Voor de terrasrenovatie worden de werken zoals omschreven in § 5.1.2 aangehouden.

Deze piste omvat naar ons advies volgende werken:

- Demontage van bestaande natuursteen gevelpanelen en ankers
- Isolatie dichte gevel: we stellen 10 cm PIR voor (lambda-waarde maximaal 0,023 W/mK)
- Nieuwe gevelafwerking
- Dezelfde afwerking te plaatsen tegen betonbalk boven schuiframen terrassen
- Alle werken omschreven in § 5.1.2 (terrasrenovatie voorgevel plus vernieuwen schuiframen terrassen)
- Aanpak van de koudebrug naar de terrassen met binnenisolatie – volgens de regels van de goede praktijk bij binnenisolatie
- Werfinrichting: voorgevel volledig in stelling

Voor deze variant van de eerste piste stellen we een zelfde U-waarde van 0,24 W/m²K voorop en gelden dezelfde randvoorwaarden voor de omgevingsvergunningsaanvraag en de demontage van de natuursteen elementen. Voor het uitzicht naar de straatkant gelden dezelfde aandachtspunten als in piste 1.

Het verschil ligt in de aanpak van de koudebrug van de terrassen. De terrassen sluiten aan naar de appartementen met een haast volledige beglaasde gevel, en grenzen aan de leefruimte. Dit betekent een **lineaire koudebrug** aan boven- en onderzijde van het raam. Bovenaan is het mogelijk **binnenisolatie** toe te passen om de koudebrug te vermijden. Aangezien we ervan uitgaan dat het raam mee wordt vernieuwd met de terrasrenovatie, is een analoge aanpak aan de onderzijde ook mogelijk.



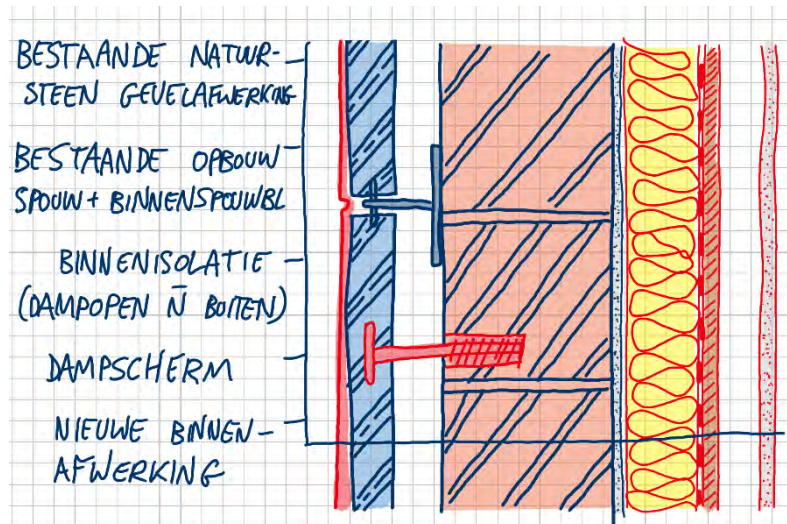
afbeelding 21 Ter illustratie: zones waar binnenisolatie moet worden voorzien om koudebrug op te vangen, zoals aangeduid op de situatie in app. 4C

Piste 3: instandhoudingswerken gevel, (optionele) binnenisolatie

Een derde piste houdt aan de gevel zelf enkel de instandhoudingswerken in zoals die zijn omschreven in § 5.1.1 (wellicht eerder volledige technische renovatie met vernieuwen beschadigde panelen, kitvoegen en algemene reiniging) en de terrasrenovatie uit § 5.1.2. De gevel zelf wordt in dat geval niet bijkomend geïsoleerd, tenzij een individuele eigenaar beslist privaat binnenisolatie te voorzien.

Deze piste omvat naar ons advies volgende werken:

- Alle werken omschreven in § 5.1.1 (variante volledig opknappen gevel)
- Alle werken omschreven in § 5.1.2 (terrasrenovatie voorgevel plus vernieuwen schuiframen terrassen)
- Nieuwe geïsoleerde binnenafwerking tegen volledige oppervlakte van de binnenzijde van de voorgevel, volgens de regels van de goede praktijk bij binnenisolatie – dit kan gezien worden als optionele private werken gezien volledig binnen het appartement



afbeelding 22 Schetsdetail principe opbouw instandhouding voorgevel + binnenisolatie

Deze aanpak betekent dat de voorgevel algemeen minder goed geïsoleerd zal zijn dan de rest van het gebouw. Indien een eigenaar niet kiest voor binnenisolatie, vormt de gevel een soort koudebrug ten opzichte van het wel vernieuwde buitenschrijnwerk. Het **risico op condensatie** is echter **beperkt**, gezien in een leefruimte een lagere relatieve vochtigheid wordt verwacht. Het niet isoleren van de voorgevel betekent in dat geval hoofdzakelijk dat hierlangs iets meer warmte verloren gaat, zie onderstaande paragraaf.

Energetische impact verschillende pistes

Uitgaande van een zelfde U-waarde van $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ heeft de isolatie van de voorgevel steeds dezelfde **beperkte impact** op het **jaarlijks primair energieverbruik**. Deze daalt door de gevelisolatie alleen (het vernieuwen van het raam naar het terras uit § 5.1.2 buiten beschouwing gelaten) slechts ca. 8 kWh/m^2 , naar 354 kWh/m^2 .

De relatieve impact zal voor sommige andere type-appartementen verschillen. Een type B, E of K, m.a.w. de studio's / 1-slaapkamerappartementen hebben naar verhouding meer verliesoppervlakte aan de dichte gevel. Deze staan echter in de huidige situatie, en zeker wanneer de rest van het buitenschrijnwerk en het dak zou worden vernieuwd, reeds een stuk dichterbij een energielabel A. Deze types hebben namelijk standaard al veel minder verliesoppervlakte.

5.2.2. Achtergevel

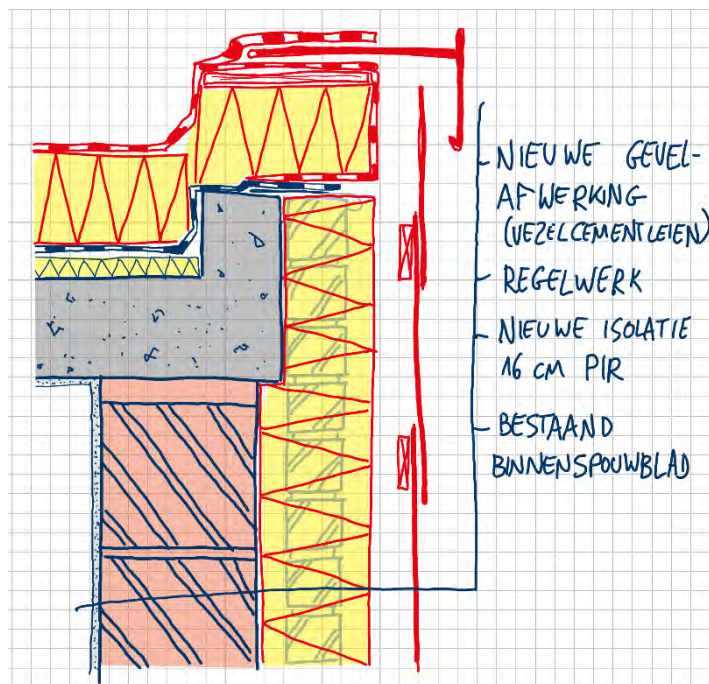
Ook voor de energetische renovatie van de achtergevel bestaan verschillende varianten, afhankelijk van de manier waarop wordt omgegaan met de terrassen op de achtergevel. Analoog aan de voorgevel is de keuze voor de aanpak van de terrassen aan de achtergevel een keuze tussen ofwel volledig inpakken van de terrassen, ofwel enkel de gevel inpakken, en de koudebrug aanvaarden of inpakken langs de binnenzijde.

De piste waarbij de **koudebrug aan de binnenzijde** wordt ingepakt is echter **veel complexer dan aan de voorgevel**. De terrassen grenzen aan meerdere kamers, sommige grenzen aan de keuken, hetgeen een natte ruimte is, andere aan de slaapkamers, waar meer vocht geproduceerd wordt dan in een woonkamer en waar verhoudingsgewijs een hogere relatieve vochtigheid te verwachten is door de lagere binnentemperatuur / minder ventilatie. Het inpakken aan de binnenzijde is in dit geval naar ons advies geen ideale oplossing.

Gezien de veel grotere oppervlakte van de achtergevel, en de veel complexere vorm, is het behoud van de huidige gevel enkel met de toepassing van **binnenisolatie geen valabele optie**. Voor het dichte gevelvlak zijn verschillende aanpakken mogelijk, om een gelijkwaardige vergelijking te bekomen gaan we uit van een nieuwe gevelafwerking met afbraak van het bestaande parement. Het is ook mogelijk om een nieuwe geïsoleerde opbouw te plaatsen op het bestaande metselwerk, maar dat maakt o.a. de aansluitingen met reeds vernieuwde ramen iets complexer.

Concreet houdt de meest aangewezen piste naar ons advies het volgende in:

- Afbraak bestaande buitenspouwblad
- Isolatie dichte gevel: we stellen 16 cm PIR voor (lambda-waarde maximaal 0,023 W/mK) – meer dan het minimum om dezelfde reden als bij het plat dak
- Nieuwe gevelafwerking in een ander materiaal, bijvoorbeeld in de massa gekleurde vezelcementplaten of -leien
- Inpakken bestaande terrassen met 5 cm PIR aan boven- en onderzijde
- Afwerking terrasvloer met vloeibare waterdichting, inclusief aansluiting naar de ramen en de opgaande gevel
- Afwerking plafond terras met plaatmateriaal cfr. gevel, inclusief afwerking kopse zijde
- Aanpassen of vernieuwen van de borstwering van de terrassen, zodat voldaan wordt aan NBN B 03-004 'Borstwering van gebouwen'
- Werfinrichting: achtergevel volledig in stelling

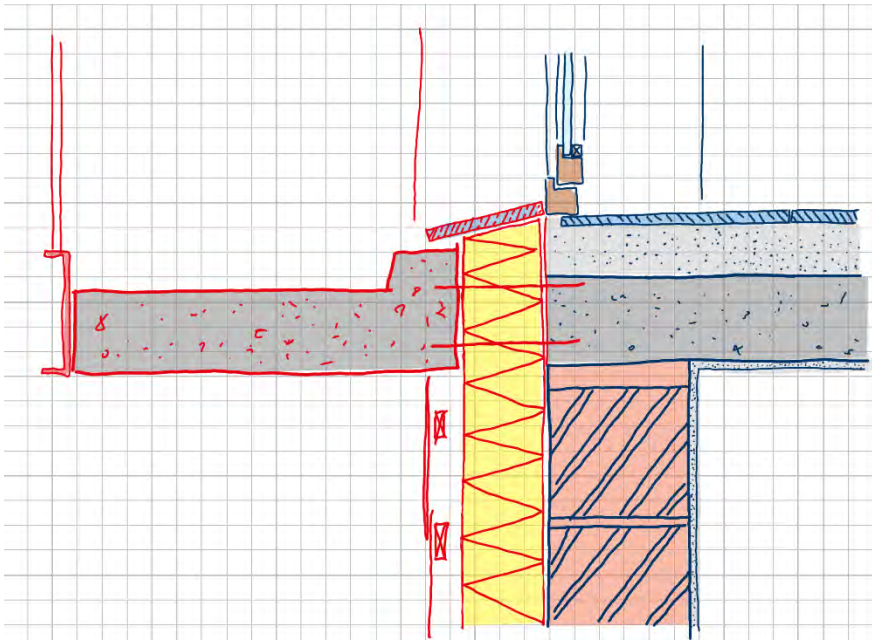


afbeelding 23 Schetsdetail principe opbouw renovatie achtergevel

Met bovenstaande nieuwe opbouw bekomen we een U-waarde van 0,14 W/m²K, dus ruimschoots voldoende voor de wettelijke eisen en de eisen naar maximale U-waarde voor nieuwbouw en renovatie. Analoog als voor de daken raden we door de beperkte meerkost van een aantal extra cm isolatie aan voor de energetisch meer performante oplossing te gaan. Analoog als voor de voorgevel raden we een ETICS-systeem af als nieuwe gevelafwerking.

Een bovenstaand omschreven voorstel houdt de **noodzaak tot een omgevingsvergunning** in. Net als voor de voorgevel zal de stedenbouwkundige dienst mee oordelen welke gevelmaterialen aanvaardbaar zijn. Wellicht zal dit iets soepeler zijn dan aan de voorgevel. In de raming in § 6 zijn we uitgegaan van een bekleding in vezelcementleien. Een dergelijke aanpak moet uiteraard verder ontworpen worden.

Behalve het aan boven- en onderzijde inpakken van de terrassen valt een alternatieve oplossing te onderzoeken waarbij de bestaande terrassen worden afgebroken, de gevel wordt geïsoleerd en nieuwe, thermisch onderbroken terrassen worden geplaatst. Deze piste heeft mogelijk ernstige impact op stabiliteitsgebied, en creëert geluids- en stofhinder tijdens de werken, maar we verwachten dat deze valabel kan zijn, in ieder geval voor de terrassen grenzend aan de slaapkamers. Deze kan in vooronderzoek van een renovatiedossier verder onderzocht worden, vooral op stabiliteitsgebied.



afbeelding 24 Schetsdetail principe afbraak terras, doorlopende isolatie en nieuw terras

Het jaarlijks primair energieverbruik daalt alleen door deze ingreep met ongeveer 37 kWh/m², naar 324,5 kWh/m². Indien ook het schrijnwerk in de achtergevels vervangen wordt door performante exemplaren ($U_{w, \max} = 1,50$ W/m²K), daalt de jaarlijkse energiebehoefte voor verwarming nog 52 kWh/m² verder naar 271,5 kWh/m². Het vernieuwen van het schrijnwerk in de achtergevel is een privaatief werk, maar uiteraard zeer aan te raden, zowel om energetische als om comfortredenen.

Ook bij renovatie van deze ramen moeten ventilatieroosters voorzien worden, om een ventilatieconcept mogelijk te maken in de toekomst. Ten laatste op dit moment van de renovatiemaatregelen is het naar ons advies ook aangewezen de **impact van een collectief ventilatiesysteem** te onderzoeken. Met de ondertussen uitgevoerde ingrepen is de luchtdichtheid van het gebouw toegenomen, en dus de natuurlijke luchtverversing afgenomen. Ook de betere isolatiewaarde van de schil leidt tot een groter risico op condensatie bij onvoldoende ventilatie indien er koudebruggen aanwezig zijn.

Wellicht is een collectief systeem C met behulp van de bestaande schachten het meest aangewezen. Dit vereist echter een meer uitgebreide studie naar debieten, kanaalgrootte en ruimtelijke impact om de haalbaarheid hiervan in kaart te brengen.

5.2.3. Zijgevels

Aan beide zijden van het gebouw zijn er niet-geïsoleerde zijgevels aanwezig die boven het dak van de burens uit steken. De kans lijkt ons klein voor één van beide burens dat deze in de nabije toekomst wordt uitgebreid tot 8 bouwlagen, dus naar ons advies is het aangewezen de zijgevel te isoleren.

Dit omvat naar ons advies volgende werken:

- Afbraak van de bestaande leien aan de zijde van de buur rechts
- Isolatie dichte gevel: we stellen 16 cm PIR voor (lambda-waarde maximaal 0,023 W/mK)
- Nieuwe gevelafwerking in vezelcementleien, inclusief aansluiting boven- en onderaan tegen het dak van de burens
- Werfinrichting: beide zijgevels in stelling boven het dak van de burens

Met bovenstaande nieuwe opbouw bekomen we een U-waarde van 0,13 W/m²K. Analoog als voor de daken en de achtergevels raden we door de beperkte meerkost van een aantal extra cm isolatie aan om voor de energetisch meer performante oplossing te gaan.

De jaarlijkse netto-energiebehoefte voor verwarming van het kritieke appartement (dat zich bovendaks bevindt ten opzichte van de burens) daalt alleen door deze ingreep met ongeveer 48 kWh/m², naar 314 kWh/m².

5.2.4. Isolatie plafond kelder

In aanvulling van bovenstaande ingrepen kan er nog overwogen worden om isolatie te plaatsen tegen het plafond van de kelder, om zo het warmteverlies te beperken in de appartementen op het gelijkvloers. Dit is echter relatief complex, aangezien het plafond in de kelder slecht bereikbaar is door de leidingen tegen het plafond; een groot

deel van de kelder wordt ingenomen door privatieve bergingen, wat de werken complexer maakt om uit te voeren; en een ander deel van de kelder helemaal niet toegankelijk is, bijvoorbeeld de beerputten en de hoogspanningscabine.

Dit is eventueel nader in detail te onderzoeken als dit nodig blijkt om voor de gelijkvloerse appartementen een energielabel A te behalen, maar op dit moment houden we geen rekening met isolatie van het kelderplafond als energiebesparende ingreep.

De energiebehoefte voor verwarming van het kritieke appartement wordt hier niet door beïnvloed, gezien dit geen verliesoppervlak vormt voor dit appartement.

5.3. Renovatiestrategie en aanpak technische installaties

Op korte termijn, d.w.z. binnen 1 tot 2 jaar, dienen zich minstens volgende werken aan:

- **Instandhoudingswerken** aan de **natuursteen** van de **voorgevel**, zie § 5.1.1
- **Vernieuwen** van het **buitenschrijnwerk** van de **voorgevel**, in het bijzonder de schuiframen naar de terrassen, ter voorbereiding van de terrasrenovatie aan de voorgevel, zie § 5.1.2.
- **Terrasrenovatie** aan de **voorgevel**, zie § 5.1.2
- **Dakrenovatie**, zie § 5.1.3
- Verbeteringswerken **brandveiligheid**, zie § 5.1.4. Dit is deels gemeenschappelijk en naar ons advies ook best deels privaat.
- Diverse kleinere **aanpassingswerken** en **studiewerk**, zie § 5.1.5

Elk van deze werken is ongeveer even dringend. De werken aan de voorgevel raden we aan samen, of minstens kort op elkaar volgend uit te voeren. Het vernieuwen van het schrijnwerk gebeurt best voor de terrasrenovatie, zodat op de nieuwe situatie kan aangesloten worden. De dakrenovatie, en de kleinere werken inclusief de werken m.b.t. brandveiligheid staan los van het voorgeveldossier en kunnen parallel gebeuren.

Het vernieuwen van het buitenschrijnwerk aan de voorgevel is in principe een privaat werk, maar we raden aan dit indien mogelijk als gemeenschappelijk op te vatten, gezien de noodzakelijkheid om de terrasrenovatie goed uit te voeren.

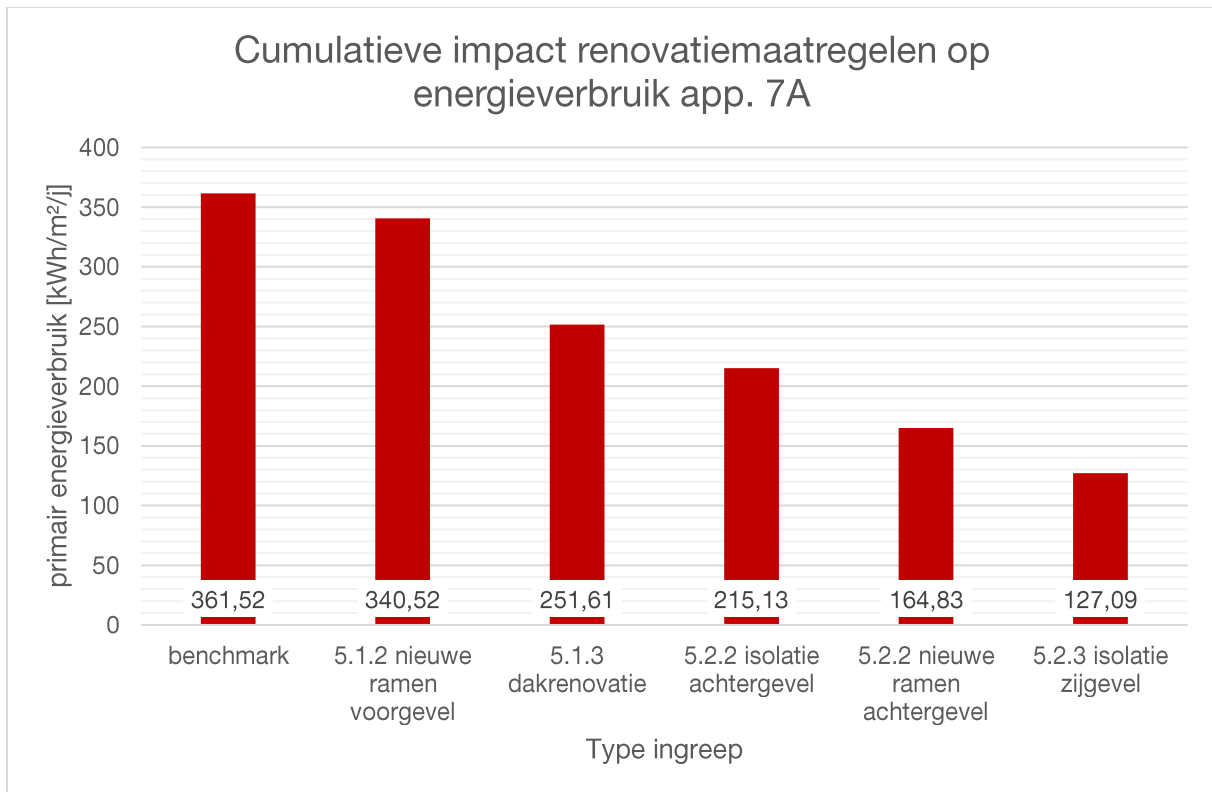
Op middellange tot langere termijn, d.w.z. startend vanaf binnen ca. 5-10 jaar en met het oog op de energiedoelstellingen 2050, raden we aan minimaal volgende werken in te plannen:

- **Vernieuwen schrijnwerk achtergevel**, gefaseerd, als privaat werk, zie § 5.2.2
- Energetische **renovatie** dichte delen **achtergevel**, zie § 5.2.2
- Energetische **renovatie** van de bovendakse **zijgevels**, zie § 5.2.3

Op dit moment schatten we in dat de renovatie van de zijgevels iets dringender is dan deze van de achtergevel, gezien het risico op loskomende vezelcementleien aan de aansluiting met de buur rechts. Indien rekening gehouden wordt met enkele randvoorwaarden met betrekking tot de energetische prestatie en de afmetingen van de profielen, kan reeds gestart worden met de privaat renovatie van het buitenschrijnwerk aan de achterzijde van het gebouw.

De energetische renovatie van de voorgevel, zie de 3 pistes omschreven in § 5.2.1, is een optionele maatregel op middellange termijn naar ons advies, indien tenminste eerst het veiligheidsrisico van de bestaande gevel wordt aangepakt. De voorgevelrenovatie betekent uiteraard een energetische verbetering, maar die is voor de meeste appartementen erg beperkt. We stellen voor de 3^e piste aan te houden, waarbij de gevel opnieuw in goede staat wordt gebracht zonder bijkomende isolatie aan de buitenzijde, en dat optioneel in de appartementen zelf binnenisolatie wordt voorzien.

Wanneer we de combinatie van alle bovenstaand beschreven bouwkundige energiebesparende ingrepen bekijken ten opzichte van het primair energieverbruik van het kritieke type-appartement 7A, bekomen we volgende evolutie:



Cumulatief bekomen we met een volledig geïsoleerde bouwschil dus een **jaarlijks primair energieverbruik** van **127,09 kWh/m²** voor het meest ongunstig gelegen appartement. Dit komt overeen met een evolutie van een energielabel D naar B volgens de energieprestatieregeling. Dit betekent echter ook dat louter bouwkundige ingrepen niet volstaan om tot een label A te komen, hetgeen het Vlaamse streefdoel is tegen 2050. Om dit te behalen moeten ook de technische installaties verbeterd worden.

In het gebouw is op dit moment een collectieve verwarmingsinstallatie in de vorm van 3 condenserende gasketels aanwezig. Deze ketels zijn geplaatst in 2015. De levensduur van een dergelijke installatie is sterk afhankelijk van het type ketel en de manier waarop het gebruikt wordt, maar mits voldoende onderhoud kunnen we uitgaan van minimaal 20-25 jaar. Dat betekent dat de huidige gasketels ten laatste binnen ca. 20 jaar einde levensduur zijn. We gaan ervan uit dat op dat moment de voorgestelde maatregelen op gebied van bouwkundige energetische verbetering zullen uitgevoerd zijn, hetgeen van belang is voor de haalbaarheid van een alternatief.

De meest voor de hand liggende energetische verbetering om een energielabel A te bekomen is dus het voorzien van een **fossielvrije oplossing** voor de **warmteproductie**. Binnen dit project beschouwen we twee concepten: enerzijds een collectief **warmtepompsysteem**, en anderzijds een aansluiting op een mogelijk toekomstig **warmtenet**.

In het bijzonder voor een warmtepompinstallatie is de mogelijkheid de appartementen op **lage temperatuur** te verwarmen cruciaal, vooral gezien de huidige installatie op een hoog tot zeer hoog temperatuursregime draait. We schatten voor de huidige installatie een vertrek/retourtemperatuur in van 80/60°C.

De voorgestelde energetische renovatiemaatregelen beperken echter voor alle appartementen sterk het warmteverlies. In de benchmark pre-renovatie is er een jaarlijkse **netto-energiebehoefte voor verwarming** van 245,62 kWh/m², dat wordt na alle maatregelen beperkt tot 73,84 kWh/m², een **besparing van 70%**. Dit betekent dat de bestaande afgiftetoestellen, hetzij radiatoren of convectoren, op een lager temperatuursregime wellicht nog steeds voldoende vermogen kunnen leveren om de appartementen te verwarmen indien de energetische renovatie zoals omschreven wordt doorgevoerd.

Indien een regime van 55/45°C of 50/40°C haalbaar is, moet wel een **andere oplossing** voor het **sanitair warm water** voorzien worden. Omwille van legionellabeheersing moet sanitair warm water immers opgewekt worden aan een minimale temperatuur van boven de 60°C. Dit kan gebeuren met een opvoerwarmtepomp, of eventueel door het installeren van individuele elektrische boilers per appartement.

De randvoorwaarden om de impact van de fossielvrije energieopwekking op het primair energieverbruik in detail in kaart te brengen, zijn op dit moment van de studie zeer moeilijk in te schatten, vooral gezien de installatie van de nieuwe technieken nog zo ver in de toekomst ligt. Dit is in het bijzonder het geval voor een mogelijk warmtenet, waar op dit moment nog geen concrete plannen voor zijn, laat staan een indicatie van het vermoedelijke rendement en de primaire energiefactor.

Wanneer we een **standaardrendement** voor een **lucht/waterwarmtepomp** ingeven, met een temperatuursregime van 55/45°C, bekommen we nog een bijkomende besparing op het jaarlijks primair energieverbruik van ca. 34 kWh/m². Dit leidt tot een **totaal primair energieverbruik van 93,27 kWh/m²/jaar** voor het meest kritieke appartement en dus een **energielabel A**. We verwachten dat een warmtenet een nog grotere besparing op het primair energieverbruik kan bieden.

6. Raming

De detailraming in bijlage A is opgemaakt op basis van de renovatiestrategie met de verschillende opties in § 5 en wordt samengevat in onderstaande tabel. De totalen zijn hierbij afgerond naar het dichtstbijzijnde veelvoud van 1.000 euro om overzichtelijker prijzen te bekomen. De totalen voor de renovatie zijn opgevat als een vork om een inschatting te maken van de impact van onder meer onbekende factoren over de omvang van sommige werken en de nog te maken keuzes bij ontwerp en uitvoering.

Alle bedragen omvatten de bouwkost, zijn exclusief BTW, toekomstige indexering en bijkomende studiekosten of erelonen.

Categorie	Omschrijving	Raming
A. Instandhouding		
	- A.01 voorgevel – optie 1: tijdelijke beveiliging	€ 59.000 - € 73.000
	- A.01 voorgevel – optie 2: volledig opknappen	€ 449.000 - € 555.000
	- A.02 terrasrenovatie incl. vernieuwen raam	€ 725.000 - € 815.000
	- A.03 dakrenovatie	€ 180.000 - € 215.000
	- A.04 brandveiligheid gemene delen	€ 90.000 - € 100.000
	- A.05 diverse kleinere instandhoudings- en studiewerken	€ 2.500 - € 3.000
	<i>privatief verbeteren brandveiligheid per app</i>	€ 10.000 - € 13.000
	<i>privatief vernieuwen leidingwerk per app</i>	€ 5.000 - € 6.000
B. Energetische renovatie		
	- B.01 voorgevel energetisch optie 1: buiteniso	€ 1.735.000 - € 2.070.000
	- B.01 voorgevel energetisch optie 2: binneniso koudebrug	€ 1.670.000 - € 1.970.000
	- B.01 voorgevel energetisch optie 3: binneniso	zie instandhouding
	<i>raming binnenisolatie per appartement</i>	€ 3.000 - € 4.000
	- B.02 achtergevel exclusief schrijnwerk	€ 1.480.000 - € 1.780.000
	- B.03 zijgevel	€ 123.000 - € 149.000
C. Vernieuwen warmteopwekking		
	- Nog te veel onbekenden om deze prijzen in kaart te brengen	
Totaal renovatie	afhankelijk van opties – zie vet gedrukte prijzen voor in rekening gebrachte totalen	€ 3.057.000 - € 3.627.000

De aangeduide werken onder A. Instandhouding, die op korte termijn moeten gebeuren, worden geraamd op € 1.454.000,00 – € 1.698.000,00 exclusief BTW. Voor de voorgestelde werken op middellange termijn schatten we op dit moment een totaalkost in van € 1.603.000,00 - € 1.929.000,00 exclusief BTW.

Deze werken omvatten enkel de kosten voor de gemeenschappelijke delen, niet de private kost voor de toepassing van binnenisolatie of het vernieuwen van het overgebleven privaat schrijnwerk op de achtergevel. Ter informatie zijn enkele van de private kosten per appartement wel meegegeven.

We adviseren om rekening te houden met een algemene bijkomende marge van 10% op de bouwkost. Hierin zit naast de overige werfinrichtingskost (verticaal transport, werfleiding, etc.) onder andere ook de winst en het risico van de aannemer.

Voor de renovatiewerken aan de achtergevel is het aangewezen met een extra ereloonpercentage van 10% te rekenen, gezien dit werken zijn waarbij een architect betrokken is. Indien een architect of een studie bureau wordt aangeschreven om delen van de instandhoudingswerken op te volgen, wat wij minimaal aanraden voor de werken aan de voorgevel, de terrasrenovatie en eventueel ook de dakrenovatie, komt ook hierbij een bijkomend ereloonpercentage van maximaal 8-10%.

7. Conclusie

Het appartementsgebouw is in het algemeen in redelijke staat, hoewel verschillende gebreken actie vereisen op korte termijn. De voornaamste noodzakelijke werken omvatten een **dakrenovatie** om het gebouw te laten voldoen aan de Vlaamse wetgeving rond dakisolatie; **instandhoudingswerken aan de voorgevel** vanwege een reëel veiligheidsrisico door scheuren in de natuursteen gevelafwerking; en een **terrasrenovatie** om gevolgschade aan de terrasvloeren te vermijden.

Om de terrasrenovatie op een zo duurzaam mogelijke manier uit te voeren is het naar ons advies aangewezen voorafgaand minimaal het aan het **terras grenzende schuifraam te vernieuwen**. Hoewel het schrijnwerk privaat is, raden we aan het vernieuwen van deze ramen gekoppeld met de gemeenschappelijke terrasrenovatie uit te voeren als een (semi-)gemeenschappelijk werk.

Op middellange tot lange termijn zal het gebouw moeten voldoen aan de Vlaamse energiedoelstellingen 2050. Hierom is onderzocht op welke manier een **energielabel A** kan bekomen worden voor alle appartementen, door te bekijken hoe elk van de delen van de bouwschil energetisch kan gerenoveerd worden. Hierbij merken we dat, naast de dakrenovatie, vooral de **renovatie van de achtergevels en de bovendakse zijgevels** een aanzienlijke impact hebben op het verwachte energieverbruik van de appartementen. Ook de **renovatie van het overige privaat schrijnwerk** maakt een groot verschil.

De **isolatie van de voorgevel** heeft een **veel kleinere impact** op het totaalverbruik van de appartementen. Een dergelijke energetische renovatie van de gevel en de terrassen aan die heeft vooral impact door het vermijden van koudebruggen. Het warmteverlies daarlangs is beperkt en wellicht de veel grotere investering niet waard, ook niet wanneer het beperkte risico naar condensatie in de leefruimtes mee wordt beschouwd.

Om een energielabel A te bekomen tegen 2050 zal voor de collectieve warmteopwekking van het gebouw na het einde van de levensduur van de huidige gascondensatieketels moeten omgeschakeld worden naar een andere, fossielvrije warmtebron. Hiervoor beschouwen we ofwel een **collectieve lucht-waterwarmtepomp**; ofwel een aansluiting op een mogelijk toekomstig **warmtenet**. Beide opties zijn vooral interessant indien de appartementen op een **lage temperatuur** kunnen worden verwarmd. Die mogelijkheid bestaat als de verschillende renovatiemaatregelen zijn uitgevoerd, aangezien de energiebehoefte voor verwarming op die manier tot ca. 70% wordt teruggeschoefd.

De kostprijs van de verschillende renovatiewerken zijn geraamd in het kader van deze opdracht. Voor de voorgestelde werken aan de gemeenschappelijke delen bekomen we een totaal op korte termijn van ca. 1,45-1,70 miljoen EUR; voor de werken op middellange tot lange termijn is dat 1,6-1,93 miljoen EUR. Deze totalen zijn exclusief BTW, toekomstige indexering en bijkomende studiekosten of erelonen.

Einde verslag
Voor Bureau Bouwtechniek
ir.-arch. Arno Van Hulle
Birgit Depuydt

Bijlagen

Bijlage A - Detailraming

3259-KonAstridlaan159-haalbaarheidsstudie-raming-20220607-AVH.pdf



Categorie	Omschrijving werken	Meting	EH	Raming
A	Instandhoudingswerken			
A.01	Natuursteen voorgevel - algemeen, zie § 5.1.1		1 SOG	€ 4.000,00 - € 5.000,00
	<i>Vooronderzoek: op verschillende plaatsen demonteren van een paneel om de staat van de ankers in detail te kunnen inschatten.</i>			
optie 1	Natuursteen voorgevel - tijdelijke optie			
	<i>Bijkomende verankering van de panelen met extra ankers in de voeg of in het vlak</i>	950 st	€	20.000,00 - € 25.000,00
	<i>Vervangen van te zeer beschadigde panelen</i>	40 m2	€	20.000,00 - € 25.000,00
	<i>Werfinrichting zoveel mogelijk met hoogwerker</i>	1 SOG	€	15.000,00 - € 18.000,00
optie 2	Natuursteen voorgevel - volledig opknappen gevel			
	<i>Demontage (alle) panelen, afbraak bestaande ankers, plaatsen nieuwe rvs ankers, opnieuw monteren geheel</i>	858 m2	€	300.000,00 - € 375.000,00
	<i>Vervangen van te zeer beschadigde panelen</i>	40 m2	€	20.000,00 - € 25.000,00
	<i>Plaatsen nieuwe kitvoegen</i>	2100 lm	€	25.000,00 - € 30.000,00
	<i>Reiniging van de panelen</i>	858 m2	€	15.000,00 - € 20.000,00
	<i>Werfinrichting met stelling over volledige gevel</i>	1 SOG	€	85.000,00 - € 100.000,00
A.02	Terrasrenovatie voorgevel, zie § 5.1.2			
	<i>Afbraak bestaande tegels</i>	340 m2	€	25.000,00 - € 30.000,00
	<i>Vernieuwen bestaande schuiframen</i>	555 m2	€	500.000,00 - € 550.000,00
	<i>thermisch onderbroken ramen met performante beglazing (Uw, max = 1,50 W/m²K)</i>			
	<i>inclusief ventilatioosters</i>			
	<i>Plaatsen vloeibare waterdichting</i>	340 m2	€	95.000,00 - € 120.000,00
	<i>Aanpassen of vernieuwen van de borstwering van de terrassen</i>	260 lm	€	105.000,00 - € 115.000,00
A.03	Dakrenovatie, zie § 5.1.3	973 m2	€	180.000,00 - € 215.000,00
	<i>Gebruik van de bestaande dichting als damp scherm</i>			
	<i>Plaatsen nieuwe isolatielaag, 16 cm PIR</i>			
	<i>Nieuwe bitumineuze dichting</i>			
	<i>Inclusief dakopstanden, aansluitingen met schouwen, met bovendakse volumes, etc.</i>			
A.04	Werken verbeteren brandveiligheid gemene delen, zie § 5.1.4			
	<i>Compartimenteren van de schachten in de gemeenschappelijke gangen</i>	128 st	€	50.000,00 - € 55.000,00
	<i>volgens systeem A (wanden REI 60 en natuurlijke ventilatie)</i>			
	<i>Installeren van branddeuren EI1 30 tussen gemeenschappelijke gangen en traphallen, en naar de technische ruimtes</i>	45 st	€	40.000,00 - € 45.000,00
	<i>Ter info: raming kostprijs private werken verbetering brandveiligheid per appartement</i>	1 SOG	€	2.500,00 - € 3.000,00
A.05	Diverse kleinere instandhoudings- en studiewerken, zie § 5.1.5			
	<i>Vervolgonderzoek naar de verticale scheur in het metselwerk van de achtergevel</i>	1 SOG	€	2.500,00 - € 3.000,00
	<i>inclusief voorzien van renovatieankers</i>	256 st	€	3.000,00 - € 4.000,00
	<i>Inregelen en bijkomende isolatie van de verwarmingsinstallatie</i>	PM		
	<i>ervan uitgegaan dat dit reeds is gebeurd</i>			
	<i>Herstelwerken aan de kelderwand naast de helling</i>	1 SOG	€	3.000,00 - € 4.000,00
	<i>Bijkomend asbestonderzoek naar de leien op de achtergevel en dakdichting</i>	1 SOG	€	1.500,00 - € 2.000,00
	<i>Ter info: raming kostprijs private werken per appartement voor vernieuwen leidingwerk naar afgiftetoestellen</i>	1 SOG	€	5.000,00 - € 6.000,00
	Totaal A. Instandhoudingswerken - afhankelijk van nog te kiezen opties			€ 1.454.000,00 - € 1.698.000,00
B	Energetische renovatie			
B.01	Energetische renovatie voorgevel			
optie 1	Buitenisolatie gevel en terrassen			
	<i>Demontage van bestaande natuursteen gevelpanelen en ankers</i>	858 m2	€	110.000,00 - € 140.000,00
	<i>Isolatie dichte gevel, 10 cm PIR</i>	858 m2	€	65.000,00 - € 80.000,00
	<i>Nieuwe natuursteen gevelafwerking</i>	858 m2	€	560.000,00 - € 700.000,00
	<i>inclusief afwerking betonbalk boven schuiframen terrassen</i>			
	<i>Alle werken omschreven in § 5.1.2 terrasrenovatie voorgevel, met bijkomende opties:</i>	1 SOG	€	725.000,00 - € 815.000,00
	<i>ca. 5 cm PIR-isolatie aan boven- en onderzijde van de terrasplaat</i>	680 m2	€	100.000,00 - € 125.000,00
	<i>plus bijkomende afwerking tegen het terrasplafond</i>	340 m2	€	70.000,00 - € 90.000,00
	<i>Werfinrichting: voorgevel volledig in stelling</i>	1 SOG	€	105.000,00 - € 120.000,00
optie 2	Buitenisolatie gevel, binnenisolatie koudebrug terrassen			
	<i>Demontage van bestaande natuursteen gevelpanelen en ankers</i>	858 m2	€	110.000,00 - € 140.000,00
	<i>Isolatie dichte gevel, 10 cm PIR</i>	858 m2	€	65.000,00 - € 80.000,00
	<i>Nieuwe natuursteen gevelafwerking</i>	858 m2	€	560.000,00 - € 700.000,00



	<i>inclusief afwerking betonbalk boven schuiframen terrassen</i>			
	<i>Alle werken omschreven in § 5.1.2 terrasrenovatie voorgevel</i>	1 SOG	€ 725.000,00	- € 815.000,00
	<i>Aanpak van de koudebrug naar de terrassen met binnenisolatie</i>	518 lm	€ 115.000,00	- € 125.000,00
	<i>Werfinrichting: voorgevel volledig in stelling</i>	1 SOG	€ 95.000,00	- € 110.000,00
optie 3	<i>Instandhouding met optionele binnenisolatie appartementen</i>			
	<i>Alle werken omschreven in § 5.1.1 (variante volledig opknappen gevel)</i>	1 SOG	€ 449.000,00	- € 555.000,00
	<i>Alle werken omschreven in § 5.1.2 (terrasrenovatie voorgevel plus vernieuwen schuiframen terrassen)</i>	1 SOG	€ 725.000,00	- € 815.000,00
	<i>Ter info: raming kostprijs privatieve werken binnenisolatie per appartement</i>	1 SOG	€ 3.000,00	- € 4.000,00
B.02	<i>Renovatie achtergevel exclusief vernieuwing schrijnwerk</i>			
	<i>Afbraak bestaande buitenspouwblad</i>	1936 m2	€ 75.000,00	- € 90.000,00
	<i>Isolatie dichte gevel: 16 cm PIR</i>	1936 m2	€ 135.000,00	- € 160.000,00
	<i>Nieuwe gevelafwerking in ander materiaal, uitgegaan van vezelcementleien op regelwerk</i>	1936 m2	€ 370.000,00	- € 445.000,00
	<i>Inpakken bestaande terrassen met 5 cm PIR aan boven- en onderzijde</i>	1300 m2	€ 155.000,00	- € 195.000,00
	<i>Afwerking terrasvloer met vloeibare waterdichting</i>	650 m2	€ 180.000,00	- € 225.000,00
	<i>inclusief aansluiting naar de ramen en de opgaande gevel</i>			
	<i>Afwerking plafond terras met plaatmateriaal cfr. gevel, inclusief afwerking kopse zijde</i>	650 m2	€ 130.000,00	- € 165.000,00
	<i>Aanpassen of vernieuwen van de borstwering van de terrassen</i>	585 lm	€ 235.000,00	- € 260.000,00
	<i>Werfinrichting: achtergevel volledig in stelling</i>	1 SOG	€ 200.000,00	- € 240.000,00
B.03	<i>Renovatie zijgevels</i>			
	<i>Afbraak van de bestaande leien aan de zijde van de buur rechts</i>	115 m2	€ 3.000,00	- € 4.000,00
	<i>Isolatie dichte gevel: 16 cm PIR</i>	230 m2	€ 15.000,00	- € 20.000,00
	<i>Nieuwe gevelafwerking in vezelcementleien, inclusief aansluiting boven- en onderaan tegen het dak van de burens</i>	230 m2	€ 45.000,00	- € 55.000,00
	<i>Werfinrichting: beide zijgevels in stelling boven het dak van de burens</i>	1 SOG	€ 60.000,00	- € 70.000,00
	Totaal B. Energetische renovatie - afhankelijk van nog te kiezen opties		€ 1.603.000,00	- € 1.929.000,00
C	<i>Vernieuwen warmteopwekking</i>			
C.01	<i>Optie 1: collectieve warmtepompinstallatie</i>			
	<i>Toestel te plaatsen op dak</i>			
	<i>Extra opvoerwarmtepomp te voorzien voor sanitair warm water</i>			
	<i>Eventueel individuele elektrische boilers te voorzien</i>			
	<i>Aanpassen installatie gezien verplaatsing opwekkingstoestel van kelder naar dak</i>			
	<i>Uit te gaan van behoud afgiftetoestellen met lager temperatuursregime</i>			
C.02	<i>Optie 2: aansluiting op warmtenet</i>			
	<i>Enkel indien warmtenet wordt aangelegd, indien op de Vesten voorzien en capaciteit beschikbaar voor dergelijke gebouwen</i>			
	<i>Aanpassen installatie en stookplaats</i>			
	<i>Uit te gaan van behoud afgiftetoestellen met lager temperatuursregime</i>			
	<i>Nog te veel onbekenden om deze prijzen in kaart te brengen</i>			
	Totaal C. Opties en prijs nog te bekijken - nog teveel onbekenden			
	EINDTOTAAL - afhankelijk van te kiezen opties:		€ 3.057.000,00	- € 3.627.000,00

Bijlage 5

Verslagen focusgroepen en workshops

Focusgroep 1 - Energetische renovatie appartementen

Dinsdag 26 april, 19u30-21u30

Aanwezig:

- Annick Vanhove (projectteam, Levuur/Contutti)
- Anneloes Van Noordt (projectteam, Vlaamse Overheid - Departement Omgeving)
- Arno Van Hulle (projectteam, Bureau Bouwtechniek)
- Willemien Anaf (projectteam, Stad Mechelen/Energiepunt Mechelen)
- Stefanie Van Eeckhout (Carl Mariën, verschillende gebouwen in beheer in Mechelen)
- Susanne Van der Spiegel (eigenaar-bewoner en syndicus Residentie Oliveten III)
- Frank De Groen (syndicus Duivenstraat 46 en eigenaar-verhuurder)
- Cedric Hamerlinck (Trema: studie- en adviesbureau dat zich toespitst op mede-eigendom)
- Steven Vincke (VME Residentie Astrid V, voorzitter raad van medebeheer, professioneel werkzaam voor Fluvius voor gemeentelijke ondersteuning van het energiezuiniger maken van grote gebouwen)
- Walter Tollenaere (werkgroep Masterplan Benovatie, Duivenstraat 46)
- Leo Mattheus (dagelijks bestuur VME, Duivenstraat 46)
- Ilse Mertens (eigenaar-verhuurder appartement blok Elektriciteitsstraat, professioneel bezig met vastgoed en projectontwikkeling, ondersteunend lid Klimaan)
- Stijn Muyltermans (eigenaar-bewoner Residentie Oliveten III)
- Herman Bogaerts (architect, actief binnen Klimaan – werkgroep energie en pandschap)

1. Kader en doel focusgroep

Eind 2020 startte stad Mechelen het project 'Ruimte voor energie langs de Mechelse Vesten'. Dit project werd geselecteerd door het Departement Omgeving, het Team Vlaamse Bouwmeester en het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap binnen het ruimere project 'Klimaatwijken'. Daarin verkennen de steden Mechelen, Kortrijk en Leuven hoe energietransitie, kernversterking en -verdichting hand in hand gaan in de stad. De Klimaatwijken delen de kennis en ervaring die ze opdoen met andere lokale besturen en actoren.

Binnen het Mechelse project werkt de stad o.a. aan een aanbod om de verenigingen van mede-eigenaars te ondersteunen bij de collectieve energetische renovatie van appartementsgebouwen. Er werd een multidisciplinair onderzoeksteam aangesteld met expertise op vlak van ontwerp, energie, participatie, vastgoed, financiering en juridische kennis: het onderzoeksteam Ingenium, met in onderaanneming Atelier Horizon, Bureau Bouwtechniek, Levuur en Hilde Derde Advocatenkantoor.

Daarnaast werd stad Mechelen geselecteerd voor een EU-City Facility project. Binnen dit Europese project krijgt stad Mechelen middelen om een investeringsconcept uit te werken voor de energetische renovatie van alle appartementen op het Mechelse grondgebied. Deze opdracht wordt opgevolgd door hetzelfde projectteam.

Doorheen beide projecten loopt een leertraject waarin verschillende focusgroepen worden georganiseerd. Deze eerste focusgroep brengt appartementsbewoners- en eigenaars, syndici en studie bureaus rond de tafel om ervaringen en inzichten te delen. Tegen welke drempels lopen VME's, syndici en bewoners aan bij een energetische appartementsrenovatie? Welke ondersteuning

is hierbij nodig? Waar vind je al ondersteuning? Welke ondersteuning verwacht je vanuit het lokale energiehuis (Energiepunt Mechelen)?

2. Ervaringen met energetische renovatie

Er werd bij de deelnemers gepolst welke maatregelen er al genomen werden in het verleden, en welke er nog op de planning staan.

Maatregelen die werden vermeld:

- Dakisolatie
- Vernieuwd schrijnwerk
- LED-verlichting in de gemeenschappelijke delen
- Nieuwe stookinstallatie/ketel met weersafhankelijke regeling/condenserende ketels met noodzakelijke schouwaanpassingen
- Opstellen van EPC gemeenschappelijke delen om juist beeld te krijgen van pijnpunten
- Zonnepanelen (gemeenschappelijke delen, maar ook vraag naar mogelijkheid voor privaat gebruik wanneer elektriciteitsgebruik in de gemeenschappelijke delen beperkt is)
- Warmtekrachtkoppeling (WKK) voor verwarming en sanitair warm water + gebruik stroom voor gemeenschappelijke delen
- Isoleren van leidingen en schachten
- Gevelisolatie (wachtgevels)

Extra toelichting:

- In grote appartementsgebouwen van de jaren '60-'70 is het oppervlak van de beglazing vaak veel groter dan van de profielen. Het vervangen van de beglazing heeft daardoor vaak al een groot effect. De aluminium profielen uit die tijd zijn vaak ook al thermisch onderbroken.
- Niet-geïsoleerde wachtgevels kunnen vaak vrij eenvoudig en met beperkte investeringskost geïsoleerd worden. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met de mogelijkheid van de plaatsing van stellingen op dak burens, toestemming, mogelijke dikte isolatie.
- Voor sanitair warm water is er in appartementsgebouwen vaak een lus per appartement waar continu warm water wordt doorgevoerd. Hier zou een energiebesparende optie zijn om klokjes te plaatsen om de tijdsspanne te beperken. Buiten de uren dat er continu warm water wordt doorgevoerd, blijft er nog steeds de mogelijkheid om warm water te krijgen, maar is de wachttijd langer. (Minder haalbaar in grotere blokken vanwege de noodzakelijke onderlinge afspraken.)

3. Drempels bij energetische renovatie van appartementsgebouwen

De deelnemers kregen de oefening om gekende drempels te categoriseren als kleine drempel, overbrugbare drempel of drempel die het proces doet stoppen. Daarnaast werd ook de mogelijkheid gegeven om bijkomende drempels mee te geven.

De deelnemers gaven allereerst aan dat bewoners van appartementen sowieso al een vrij beperkt energieverbruik hebben (lager dan eengezinswoningen). Ze schaalden de drempels als volgt in.

Kleine drempels	Overbrugbare drempels	Drempels die proces doen stoppen
Split-incentive (categorisering ter discussie: door sommige deelnemers als	Veelheid van ingrepen die nodig zijn (ook andere dan energiebesparende)	Puur economisch is een energetische renovatie misschien niet rendabel. Je

onoverbrugbare drempel bestempeld)		moet dus ook overtuigd zijn van de meerwaarde voor het klimaat. Mentaliteit moet hierin groeien. Van CO ₂ -uitstoot is nog niet iedereen overtuigd. Hangt ook zeer nauw samen met samenstelling VME (eigenaar-verhuurders: doorgaans weinig bereidheid). Oudere mensen zijn ook moeilijker te overtuigen.
Mandaat syndicus is beperkt tot 3 jaar	Complexiteit ingrepen (technische kennis mede-eigenaars is beperkt)	Versnipperde eigendomsstructuur
Wie tekent contracten? Lange termijn? (syndicus maar 3 jaar mandaat)	Moeilijk om offertes op te vragen en te vergelijken	Weinig bereidheid tot renoveren door hogere leeftijd eigenaars.
Onbekendheid met premies en subsidies	Niet bereid om studiebureaus aan te stellen (kost is een probleem) + afwezigheid van plannen => maakt studiebureau nog duurder	Besluitvorming: 2/3 ^{de} meerderheid, maar kan ook voor ruzies zorgen.
Kostprijs inname openbaar domein (+ administratieve rompslomp)	Onbekendheid met alternatieve financiering (ESCO's)	Financiële mogelijkheden van mede-eigenaars
	Beperkte keuze in aannemers die appartementsgebouwen renoveren.	Ontoereikende financiering (vaak grootste blokkerend issue)
	Materiaalschaarste	
		Juridische drempels: basisakte moet soms aangepast worden (bv. uitzicht gebouw, plaatsen van zonnepanelen voor gebruik in de privatieve delen, ...)

Er werden geen grote verschillen opgemerkt tussen kleine en grote appartementsgebouwen.

Tijdens deze oefening kwamen ook enkele noden en oplossingen naar boven. Er is nood aan:

- **Een omvattende studie** en voldoende inzicht om werken te prioriteren en een langetermijnplanning uit te werken. Voor het energetische verhaal zijn hiervoor gespecialiseerde studiebureaus. Daarnaast helpt een masterplanstudie ook in de zoektocht naar aannemers: verschillende aannemers willen niet starten zonder studiebureau. Het zou ook nuttig zijn om het vergelijken van aannemers en offertes mee op te nemen in de opdracht van het studiebureau.
- **Een werkgroep met mandaat:** om de doorlooptijd te beperken, en communicatie naar externen gemakkelijker te laten verlopen. Bv. een studiebureau wil niet in discussie gaan met alle mede-eigenaars, zeker niet voor grote VME's. Ze willen wel in gesprek gaan met een kleinere werkgroep zodat het vooruit kan gaan. Hierbij is het belangrijk dat in de werkgroep

mensen met voldoende ervaring zitten. Mede-eigenaars mogen geen lid zijn van een werkgroep uit eigenbelang: ze moeten erin zitten vanuit het belang van de volledige mede-eigendom.

- Een sterke, **begrijpbare uitleg mét motivatie** om iedereen mee te krijgen in het verhaal. Hierbij mag je de persoonlijke problemen van eigenaars niet uit de weg gaan (bv. moeilijkere financiële situatie), maar je moet het grotere plaatje bekijken. Een energetische renovatie doe je voor de gehele VME, niet voor één eigenaar. Zo'n wervend verhaal kan niet alleen door de syndicus worden gedragen, zeker niet voor zo'n grote investering. De raad van mede-beheer kan hierin een belangrijke rol spelen. In draagvlak zoeken voor beslissingen kruipt veel tijd, maar het werpt wel zijn vruchten af.
- **Een aanspreekpunt dat op regelmatige basis beschikbaar is**, is ook een grote meerwaarde. Hiermee voorkom je dat bepaalde info een eigen leven gaat leiden: mensen stoken elkaar soms op omdat ze te weinig kennis hebben.
- **Het behouden van de verkoopwaarde**: dit is een belangrijk aspect om rekening mee te houden bij het overtuigen van mede-eigenaars. De meerwaarde van een energetische renovatie is niet tastbaar, enkel voelbaar op moment van verkoop. Zolang mede-eigenaars in het appartement wonen, vermindert de kwaliteit van de woning (o.w.v. veroudering, slijtage,...). Zonder renovatie op tijd en stond gaat de meerwaarde verloren.
- **Een infosessie over alternatieve financiering**: informeren rond concepten en toepasbaarheid binnen appartementsgebouwen. Bv. voor zonnepanelen bestaan er verschillende ESCO's die een zonnepaneelinstallatie komen plaatsen. Ze schrijven de installatie af op 15-20 jaar. Zelf betaal je niet méér dan je daarvoor betaalde aan elektriciteit. Het voordeel is dat je na afschrijven van de installatie eigenaar bent. Hierbij is het belangrijk dat je contracten goed afsluit. Dit moet met kennis van zaken gebeuren. Je zit met een soort leasing-systeem.
- **gelukke ervaringen delen** om andere VME's te overtuigen.

Extra toelichting:

- Meer en meer jonge mensen zijn geïnteresseerd in appartementen. Hierbij is het voordeel van oudere gebouwen dat het grotere appartementen zijn die goed in elkaar zitten qua indeling/opbergruimte. Dit wordt vaak als aantrekkelijker gezien dan nieuwbouwappartementen. Bovendien zijn de appartementen in oudere blokken betaalbaarder.
- Huurders beginnen meer en meer te kijken naar de EPC-score bij het huren van een appartement. Dat kan helpen om eigenaar-verhuurders te overtuigen om mee te investeren in een (energetische) renovatie van het gebouw
- Mensen stemmen soms tegen een beslissingsvoorstel omwille van beperkte financiële mogelijkheden. Als het dan toch wordt goedgekeurd, en de betalingen worden opgevraagd duiken er mogelijks betalingsproblemen op.
- In een appartement wonen vaak mensen met veel verschillende socio-economische situaties waar je rekening mee moet houden.
- Financiering in de vorm van leningen zijn bij voorkeur op 40 jaar. Een lening op die afbetalingstermijn kan worden gezien als een gebouwgebonden lening.
- Reservefonds: minimum is 5%, maar weinig bereidbaarheid van eigenaars om hierin geld te steken omdat dit niet meeneembaar is bij verkoop.
- Het is een belangrijke taak van syndici om correcte offertes op te vragen. Voor een syndicus is het gemakkelijker om één aannemer voor alle werken aan te stellen. Werken kunnen echter vaak aanzienlijk goedkoper worden uitgevoerd als opdrachten opgedeeld worden. Ook studie bureaus brengen werken vaak onder bij 1 aannemer.
- VME's zijn weinig bereid om te betalen voor een studie bureau of architect. Er heerst bij syndici het gevoel dat het allemaal niks mag kosten. Als er dan toch studies worden opgevraagd door VME's, is dit vaak voor verschillende deeltaken. Het budget dat hieraan

gespendeerd wordt, kan beter geïnvesteerd worden in één overkoepelende studie. Dit is een eenmalige grote kost, maar hiermee heb je wel meteen een goed kader om aan de slag te gaan.

Anderzijds is het belangrijk dat studiebureaus duidelijkheid geven rond de offerte voor een dergelijke studie. Hierbij is het belangrijk om met de VME af te stemmen tot welk niveau ze informatie willen krijgen binnen de studie.

- Naar beleid toe wordt gesuggereerd om na te denken over een belasting op “gedeelde” leegstand. Vaak wonen mensen in te grote woningen. Hier wordt de mogelijkheid gezien om grote woningen op te delen in meerdere wooneenheden.

4. Ondersteuning bij energetische renovatie van appartementsgebouwen

De deelnemers geven aan dat de belangrijkste nood zit in financiële ondersteuning (premies, leningen, subsidies, ondersteuning voor mensen die het niet kunnen betalen). Info rond financiering wordt momenteel gevonden in het eigenaarsmagazine van de Verenigde Eigenaars. Er wordt aangegeven dat er vanuit het Beroepsinstituut voor Vastgoedmakelaars (BIV) weinig informatie hierrond voorkomt. Het is dus zeker een aandachtspunt om ervoor te zorgen dat alle relevante informatie verspreid wordt.

Ook ondersteuning bij premieaanvragen is welkom. Dit wordt nu vaak door de syndicus opgenomen, maar is dit hun taak? Een overzicht van de mogelijke premies, met vermelding wie ze kan krijgen en hoe je ze kan aanvragen zou worden geapprecieerd.

5. Ondersteuning vanwege stad Mechelen – Energiepunt Mechelen

Volgende vraag werd aan de deelnemers voorgelegd: “Als stad Mechelen op 1 ding kan inzetten, waarop zou je inzetten?”

- Financiering: lening op 40 jaar, mensen meekrijgen die kwetsbaar zijn, betaalbaarheid voor iedereen. Stad Mechelen zou er mee voor moeten ijveren dat er voordelige leningen ter beschikking komen voor VME's.
- Een incentive om masterplanstudie te betalen (bv. subsidie). Eigenlijk zou elk appartementsgebouw een studie moeten kunnen laten opstellen zodat de VME weet waar ze voor staan. Een meerjarenplanning zou beschikbaar moeten zijn om ad hoc investeringen te vermijden. Door een doordachte langetermijnvisie kunnen de kosten ook beter gespreid worden. Een masterplanstudie is echter gebaseerd op de huidige situatie binnen het huidige wetgevend kader. Het blijft dus een opname van dit moment. Een subsidie voor het opstellen van een masterplanstudie zou gekoppeld kunnen worden aan een conditiemeting. Er zou ook een wettelijk kader opgesteld moeten worden zodat ieder gebouw dezelfde studie met éénzelfde kwaliteit krijgt.
- Er zou vooral ingezet moeten worden op isoleren, minder op technieken.

EU CITY FACILITY

FOCUSGROEP ROND DE FINANCIERINGSMIX VOOR APPARTEMENTSRENOVATIE

Datum: dinsdag 27 juni van 9u30 tot 12u

Locatie: Keldermanszaal (Grote Markt 21, Mechelen)

Gespreksleider: Annick Vanhove - **Verslaggever:** Willemien Anaf

Deelnemers

- Patrick Princen (schepen van klimaat en milieu, energie en duurzaamheid)
- Willemien Anaf (projectteam, stad Mechelen/Energiepunt Mechelen)
- Ighor Van de Vyver (projectteam, stad Mechelen, o.a. warmtestrategie Mechelen)
- Anneloes van Noordt (projectteam, Vlaamse Overheid - Departement Omgeving)
- Annick Vanhove (projectteam, Contutti)
- Cedric Hamerlinck (Trema)
- Jacob Van de Moortel (Trema)
- Herman Bogaerts (architect, actief binnen Klimaan – werkgroep energie en pandschap)
- Steven Vincke (voorzitter VME Residentie Astrid V, professioneel werkzaam voor Fluvius)
- Roel Vermeiren (Vlaams Energie- en Klimaatagentschap, coördinatie van de renovatie)
- Susanne Van der Spiegel (syndicus en eigenaar-bewoner Oliveten III)
- Stijn Muyltermans (eigenaar-bewoner Oliveten III)
- Stefanie Van Eeckhout (syndicus landmeter- en vastgoedkantoor Carl Mariën)
- Carl Mariën (zaakvoerder landmeter- en vastgoedkantoor Carl Mariën)
- Wendy Hendrick (zaakvoerder syndicuskantoor HEVO)
- Ilse Mertens (eigenaar-verhuurder appartement blok Elektriciteitsstraat, professioneel bezig met vastgoed en projectontwikkeling, ondersteunend lid Klimaan)
- Sven Wuyts (Factor 4)
- Marc Peeters (Efficiency for your Energy, ervaring met renovatiecoaching in appartementen)
- Luc Wittebols (SuMa Consulting, beleids- en financieringsaspecten)
- Bart Debruyne (expert energiedelen Stad Mechelen)

Verontschuldigd

- Arno Van Hulle (projectteam, Bureau Bouwtechniek)
- Arnout Ruelens (stad Mechelen, programmamanager Mechelen Klimaatneutraal)
- Britt Berghs (stad Antwerpen, projectcoördinator energiezuinig bouwen en verbouwen)
- Walter Tollenaere (werkgroep Masterplan Benovatie, residentie RIVA)
- Leo Mattheus (dagelijks bestuur VME, residentie RIVA)
- Frank De Groen (syndicus en eigenaar-verhuurder, residentie RIVA)
- Jan Aerts (Leuven 2030)
- Jan Van Vaerenbergh (Fluvius, partner account executive)
- Marleen De Roye (Dialoog vzw)
- Melissa Neefs (KBC, VME-kredieten)
- Melissa Fewan (ING, sustainability manager)
- Marc Callier (ING)
- Francisco Schram (ING)
- Inez De Vrome (ING)

INLEIDING EN AMBITIES VAN STAD MECHELEN – schepen Princen

Gezien de hoge energieprijzen vandaag de dag, groeit de nood / het besef om onze woningen en appartementen beter te isoleren. Hoe beter geïsoleerd, hoe minder energie je verbruikt, hoe minder

je betaalt. Beter isoleren is niet alleen goed voor de portemonnee (korte termijn), het heeft ook een positief effect op de vastgoedwaarde (lange termijn).

Aan elk energieverhaal hangt ook een klimaatverhaal. In Mechelen is klimaat al ingeschreven in het beleid sinds de vorige legislaturen. Het stadsbestuur ondertekende in april 2012 het Europese Burgemeestersconvenant en hernieuwde haar engagement in 2018. Op 21 april 2021 lanceerde Mechelen als eerste mee het vernieuwde burgemeestersconvenant. In december 2019 werden de eerste risico- en kwetsbaarheidsanalyse, de emissiemeting 2017 en het klimaatactieplan 2020-2030 (www.mechelenklimaatneutraal.be/klimaatactieplan-mechelen-) voorgesteld aan de gemeenteraad.

Het klimaatbeleid van Mechelen vertrekt vanuit analyses. Het grootste verbruik zit bij huishoudens en mobiliteit. Voor mobiliteit wordt volop ingezet op deelmobiliteit, zowel via deelwagens, deelfietsen, deelsteps en andere voertuigen. Daarnaast werd Mechelen recent fietsstad, een titel die we 2 jaar mogen dragen. Daarnaast wordt ook volop ingezet op circulaire economie. Denk maar aan de *Impact Factory* in de Potterij: een creatieve broedplaats voor circulair ondernemerschap en circulaire initiatieven. 50 tot 60% van het energieverbruik zit immers in de grondstoffen. Mechelen zet ook in op adaptatie: de stad beschermen, vergroenen, nieuwe parken creëren, en groene longen maken. We proberen de natuur met elkaar te verbinden in een groot natuurpark, met een omgeving van 5.000-10.000 hectare. Dit natuurpark dient als verkoeling voor de stad. Bij de ontwikkeling van nieuwe wijken wordt getracht deze klimaatneutraal/energieneutraal te maken, en zoveel mogelijk te werken met duurzame middelen.

Op vlak van verduurzamen van huishoudens is er een ruim sensibiliserings- en ondersteuningsaanbod naar de Mechelaar. We promoten om meterstanden op te volgen, bijvoorbeeld via het platform EnergielD. Daarnaast wordt er advies op maat gegeven via de renovatiebegeleiding en het duurzaam planadvies. Kwetsbare doelgroepen worden extra begeleid en krijgen energieadvies op maat. Energiepunt Mechelen verleent energieleningen om mensen ook financieel te ondersteunen. Hierdoor worden de aanbevelingen vanuit de renovatiebegeleiding ook financieel haalbaarder. Voor appartementen is een energetische renovatie een echte uitdaging: hoe begin je eraan? Veel eigenaars moeten het samen eens worden over de nodige energiemaatregelen en de regelgeving is complex. Binnen de lopende projecten “Klimaatwijken: ruimte voor energie langs de Mechelse vesten” en het EU-*City Facility* project willen we een aanbod uitwerken om alle appartementen op Mechels grondgebied te ontzorgen en te ondersteunen bij de uitvoering van hun (collectieve) renovatie. Daarnaast zijn we blij te kunnen melden dat er een nieuw Europees project is goedgekeurd waarbinnen we dit aanbod voor appartementen verder kunnen uitwerken: CondoReno. Dit project start 1 oktober 2022 en heeft een looptijd van vier jaar. Ook de mogelijkheden rond energieledelen worden verder onderzocht binnen Mechelen: hoe kunnen we dit maximaal bij de Mechelaar krijgen, promoten en ondersteunen.

Op termijn willen we naar een fossielvrij Mechelen. In dit kader bekijkt de stad de mogelijkheden van een warmtenet, o.a. binnen het vestenproject. Appartementsgebouwen zijn heel belangrijk in ons warmtebeleid gezien de grote warmtevraag van deze gebouwen.

INVESTERINGSKOSTEN EN FINANCIERINGSVORMEN APPARTEMENTSGEBOUWEN – Annick Vanhove (Contutti) & Arno Van Hulle (Bureau Bouwtechniek)

(Zie ook presentatie)

Binnen het EU-City Facility project wordt een investeringsconcept uitgewerkt voor alle appartementsgebouwen van Mechelen. Het eerste werk hierin is nagaan welke soort appartementen er zijn, wat de staat is van deze gebouwen en welke investeringen er nodig zijn om deze gebouwen 2050-proof te maken. De gepresenteerde resultaten zijn nog *work in progress*.

De appartementsgebouwen in Mechelen zijn opgedeeld in vier verschillende typologieën. Hierbij is rekening gehouden met verschillende aspecten: het aantal bouwlagen, het aantal wooneenheden per bouwlaag, de vorm van het dak, de aanwezigheid van terrassen en de positie van het gebouw (vrijstaand – in de rij). Voor de kenmerken per typologie: zie presentatie. Typologie 1 en 2 samen coveren bijna 2/3^{de} van alle Mechelse appartementen (wooneenheden):

- Typologie 1: zeer groot (21 stuks, ca. 3100 wooneenheden)
- Typologie 2: middelgroot, hoog (226 stuks, ca. 5700 wooneenheden)
- Typologie 3: middelgroot, laag (126 stuks, ca. 1500 wooneenheden)
- Typologie 4: klein of complex (251 stuks, ca. 1000 wooneenheden)

Alle Mechelse appartementsgebouwen werden in kaart gebracht. De (voorlopige) teller staat op 624 meergezinswoningen in Mechelen. De meeste appartementsgebouwen situeren zich in de stadskern. Hoe verder van de stadskern, hoe minder appartementsgebouwen.

Per type appartement is er vervolgens een inschatting gemaakt van het renovatiepotentieel. Hiervoor is het bouwjaar en het energieverbruik meegenomen, naast info uit de literatuur en de ervaringen vanuit de casestudies binnen de projecten Klimaatwijken en EU-CF. Er is rekening gehouden met de noodzakelijke maatregelen om tegen 2050 een energielabel A te behalen. Voor de technische installaties is gekeken naar een fossielvrije oplossing voor verwarming en sanitair warm water.

Vervolgens is een inschatting van de investeringskost per type appartement opgesteld. Voor de prijsvorken per typologie en per type investering: zie presentatie. Bij de kleinere gebouwen zakt de prijs, hoewel het schrijnwerk altijd een grote kost blijft. Binnen typologie 4 vinden we doorgaans de meer recentere gebouwen, meestal van na 1980. Hierdoor is er een lagere investeringskost. Om alle appartementsgebouwen in Mechelen te renoveren, komen we op een investeringskost van ongeveer 1 miljard euro. (Disclaimer: inschatting op basis van de huidige prijzen.)

LANGETERMIJNRENOVATIESTRATEGIE 2050 - Roel Vermeiren

We starten met een korte schets van het kader. In Vlaanderen heb je het regeerakkoord (2019-2024), het Vlaamse Energie- en Klimaatplan (2021-2030) en De Vlaamse Klimaatstrategie en de Lange Termijn Renovatie Strategie met einddoel in 2050.

Vanuit Europa (*Fit for 55*) komen er steeds striktere eisen, met tussentijdse doelstellingen voor 2030 en 2040. Doordat de ambities vanuit Europa steeds strenger en ambitieuzer worden, moet ook het VEKA en bij uitbreiding de hele Vlaamse bevolking een tandje bijsteken.

Eengezinswoningen hadden in 2019 een gemiddelde EPC van label D. Appartementen zijn al meer opgeschoven richting A, omdat ze over het algemeen energiezuiniger zijn. Tegen 2050 is de doelstelling dat alle wooneenheden in Vlaanderen een label A behalen.

In 2021 had slechts 5,6% van de 3,2 miljoen wooneenheden een label A bereikt. Nog 95% van de woningvoorraad moet worden gerenoveerd in de komende 30 jaar. Als jaarlijks 3% van de woningen de sprong naar een label A maakt, betekent dit 100.000 woningen per jaar. In realiteit gebeurt de renovatie echter in fasen, dus moeten er per jaar veel meer woningen de renovatie opstarten.

Het Vlaamse beleid focust op het uitfasen van de slechtste woningen, het benutten van sleutelmomenten (bv. verkoop) en het stimuleren van eigenaars om zo diepgaand mogelijk te renoveren. Er zijn gerichte beleidsmaatregelen nodig voor de realisatie van het renovatiepotentieel. Met puur stimulerende maatregelen geraken we er niet, daarom zijn er opnieuw verplichtingen in het beleid ingeschreven. Binnen het woonkwaliteitsbeleid (codex wonen) worden nu minimale EPC-waarden ingevoerd die stelselmatig verstrengen. Dit zal een grote impact hebben op de huurmarkt. Daarnaast zullen nieuwe eigenaars vanaf 2023 binnen de 5 jaar naar label D moeten renoveren. Ook deze labelvoorwaarde zal stelselmatig worden verstrengd. Er is veel rond deze maatregelen te doen. Sommigen vinden dat er de verplichting om naar label A te gaan meteen moet gelden. Er is echter gekozen voor een geleidelijke aanpak om de markt niet te veel te ontwrichten. Bovendien is het niet evident om alles gefinancierd te krijgen. De communicatie zal echter duidelijk benoemen dat label D slechts een tussenstap is.

Het lange termijn pad is vastgelegd voor zowel ééngezinswoningen als appartementsgebouwen. Voor appartementen wordt het moeilijk om op individueel niveau verplichtingen op te leggen. Daarom wordt momenteel een label uitgewerkt op gebouwniveau. Er zullen ook richtprijzen worden meegegeven om tot een bepaald label te komen.

Vlaanderen telt in totaal ongeveer 130.000 appartementsgebouwen, goed voor zo'n 850.000 wooneenheden. Om de knelpunten binnen de appartementsrenovatie weg te werken, wordt een specifiek instrumentarium uitgewerkt dat gericht is op de behoeften van de appartementsbewoners. De begeleiding van VME's is hierbij cruciaal. Binnen het VME-aanbod zit:

- **Renovatiecoaching:** trajectbegeleiding moet ervoor zorgen dat de VME's alle nodige informatie en uitleg krijgen en dat er een vertrouwensband ontstaat binnen de VME.
 - Ondersteunen en adviseren van VME's via een **masterplan**:
 - o Condiitiestaat
 - o Meerjarenonderhoudsplan (MJOP)
 - o Eén/twee renovatiescenario's richting 2050
- VME's kunnen een aanvraag doen bij het VEKA, met een tussenkomst vanuit Vlaanderen tot 12.000 euro (max. 60% van de kost). Het VEKA matcht de aanvraag met studie bureaus binnen het raamcontract.
- Een **VME-lening** (Mijn VerbouwLening: <https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/lenen/mijn-verbouwlening>)
 - o Vanaf september uitbreiding van het bedrag en looptijd naar 25 jaar.
 - o 60.000 euro, met 25.000 euro extra per wooneenheid die bij de VME zit en waarvan de eigenaar wil mee instappen in het krediet.
 - o Terugbetaling gebeurt via de VME.
 - o Gemeenschappelijke delen, de werken die in aanmerking komen staan gedefinieerd.

Daarnaast zijn er verschillende premies (Mijn VerbouwPremie: <https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/bouwen-en-verbouwen/premies-en-belastingvoordelen/mijn-verbouwpremie>)

- Basispremie voor gemeenschappelijke delen
- Premie individuele delen: afhankelijk van het inkomen van de eigenaar

Extra toelichting en suggesties

- Zou het niet nuttig zijn om een aparte website/portaal te voorzien voor VME's?
- Momenteel worden de leningen gefinancierd met middelen die de overheid zelf ontleend. Er wordt in deze eerste fase nog niet samengewerkt met private banken via bv. rentesubsidie. Er is wel overleg met de banken. Misschien dat er in de toekomst wel iets dergelijks komt, cf. het renteloos renovatiekrediet.
- Bij het toekennen van de kredieten is de rol van het energiehuis duidelijk gedefinieerd. Bij andere producten zoals trajectbegeleiding en masterplan is de rol van het energiehuis beperkt. Kunnen energiehuizen of steden hierin een actievere rol spelen, of blijft dit bij het VEKA? Hoe kunnen we lokale energiehuizen hier meer bij betrekken, en zo parallelle trajecten vermijden?
Roel: het adviesluit zit nu bij de benovatiecoaches. Individuele coaches kunnen deze rol opnemen. Er wordt een takenpakket opgemaakt voor deze coaches specifiek voor VME's. Vanuit het energiehuis kan worden bekeken welke coaches er nu al actief zijn. Doordat de lange doorlooptijden bij de coaching van appartementsgebouwen is het aangewezen om met flexibele coaches te werken.
- Welke waarborgen zijn er bij het VME-krediet (lening op afbetaling)? Wat bij wanbetaling?
Roel: er kan nagedacht worden over een kredietverzekering (cf. procedure banken). Mede-eigenaars zijn niet hoofdelijk aansprakelijk voor de VME-lening, de VME draait op voor wanbetalers.
- Er is vooral nood aan coaching vanuit Vlaanderen voor de financieringsmix.
- Zijn de premies vanuit het VEKA beperkt? Roel: het is een open budget.
- Is er een mogelijkheid om de premie te reserveren? Alles is dynamisch, en wordt per legislatuur bekeken. Dat premies niet gereserveerd kunnen worden is een moeilijkheid voor de eigenaars: als de Vlaamse Overheid geen zekerheid kan geven, hoe moeten ze dan als eigenaars een lange termijnplan opstellen?

STUDIE CLIMACT – Annick Vanhove

Uit een recent studie van Climact, BBL en EnergiInvest blijkt dat 40% van de eigenaars in Vlaanderen (incl. appartements-eigenaars) kan een energierenovatie niet betalen.
(zie ook: <https://www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/waar-halen-we-die-centen-voor-alle-energiereenovaties>)

De studie bevestigt:

- Grote nood aan prefinanciering
- Grote nood aan terugbetalingsmogelijkheden op maat van de ontlener (voor sommige mensen is het handig om te lenen op 30 jaar – meer kijken naar minderkost in energie – noodkopers: bulletlening: lening terugbetalen op moment van verkoop)
- Oplossingen – alternatieve financieringsvormen:
 - o renteloze VME-leningen op 30 jaar
 - o *on bill* financiering/on taks financiering (bestaat nog niet)

- bullet-renovatielening
- ESCO

Aanvullend op deze studie worden nog extra oplossingspistes aangehaald:

- Omgekeerde hypotheek (niet mogelijk in België): oudere mensen verkopen hun woning aan de bank en krijgen hiervoor vergoeding per maand om kosten te betalen
- Assen Servicekostenmodel (gemeentelijke waarborgfonds, gemeente Assen)

Opmerkingen en suggesties

- Bij appartementen gaat het niet enkel over energetische renovatie, maar ook over bouwkundige problemen. Het is een én-én verhaal. Dit wordt soms vergeten als het eenzijdig over energie gaat. De masterplannen zoals die nu bijvoorbeeld in Antwerpen en Mechelen werden opgemaakt, houden wel rekening met het totale plaatje, niet enkel energie, maar ook stabiliteit, brandveiligheid etc. Als eigenaar zal je ook voor de bouwkundige problemen moeten betalen.
- Binnen het appartement lopen er vaak al leningen voor andere zaken. Een groot deel van de kosten zit in achterstallige onderhoudsplannen. Als je bovenop de huidige leningen nog een extra lening moet afbetalen, wordt dit voor veel eigenaars onhaalbaar. Een ESCO-verhaal kan hier wel een oplossing bieden: je investeert in iets waar je pas na x-aantal jaar eigenaar van wordt. Dit kost de VME niets extra. Eigenaars of huurders betalen de huidige servicekosten verder door. De verminderde kostprijs die gerealiseerd wordt door besparing wordt gebruikt om de energiebesparende maatregelen te financieren.
- Het reservekapitaal van de meeste appartementen is beperkt. Momenteel kan hiervoor 5% van de jaarlijkse werkmiddelen worden opgevraagd. Daarmee kunnen enkel de jaarlijkse kosten gedekt worden. Er zou moeten worden nagedacht over een verplichting om het reservekapitaal te verhogen. Wat betreft diepgaande renovatie is dit vooral relevant voor nieuwe gebouwen. Oudere gebouwen hebben het geld nu nodig. We moeten afstappen van de idee dat diepgaande renovatiewerken via het reservefonds uitgevoerd kunnen worden. In theorie kan dit, maar in praktijk is er zelden voldoende geld in het reservefonds om de grote renovatiewerken te bekostigen.
- Hoe krijg je mensen overtuigd? In residentie Astrid V is bijvoorbeeld het stabiliteitsprobleem van de gevel al door 3 verschillende architecten aangetoond. Toch blijven mensen dit probleem in twijfel trekken. Pas als er echt een groot stuk gevelsteen afvalt en de VME hiervoor verantwoordelijk is, dan pas wordt actie ondernomen.
- Het zou helpen als er meer wettelijke verplichtingen zijn. In dat geval is er maar een 50% meerderheid nodig i.p.v. een 2/3^{de} meerderheid.
- Het zou een meerwaarde zijn dat stad Mechelen met verschillende ESCO's gaat praten, gezien het grote aantal appartementsgebouwen in de stad. Het concept van ESCO is geschikt om een nieuwe installatie te laten plaatsen, en om deze goed te onderhouden en om ervoor te zorgen dat je energiekosten verlagen en laag blijven. Bv. je stookplaats laten beheren en garanties krijgen voor optimale werking. Financiering voor renovatiewerken koppel je best los van de ESCO. Bouwfysische renovatiewerken financiering via een ESCO zal veel meer kosten dan dat je de financiering elders gaat zoeken. Voor bepaalde werken is een ESCO-formule ook weinig haalbaar, zoals schrijnwerk, dak en gevel.
- Nuttig om na te gaan welke concepten in nieuwbouwprojecten worden toegepast, en iets gelijkaardigs toepassen op de oudere gebouwen.
- Te onderzoeken: bulletleningen voor renovatiewerken.

Heeft de grootte van het gebouw impact op de financierbaarheid van de energetische renovatie? Verkleinen bij kleinere VME's ook de problemen?

- Voor kleinere gebouwen/kleine VME's is het kostenplaatje per eigenaar groter dan bij grotere VME's.
- Hoe groter het gebouw, hoe meer eigenaars, en dus hoe groter de kans dat er mensen niet zullen betalen.
- In grotere VME's zal je veel meer tijd steken in een goede communicatie en in het overtuigen van eigenaars.
- Anderzijds is er in een grotere VME vaker al een bepaalde structuur aanwezig die meer gedragen is, zoals een raad van mede-eigendom. Als er binnen deze raad mensen zitten met kennis van zaken, is dit een groot voordeel. Dit is echter niet vanzelfsprekend.
- Hoe energieperformant zijn kleinere en grotere gebouwen? Gevoel dat er meer werk is bij de kleinere gebouwen?

Wat is de rol van de syndicus in het enthousiasmeren van de eigenaars om energiebesparende maatregelen uit te voeren? En wat is de rol van de raad van mede-eigendom?

- In een groot gebouw heb je een raad van mede-eigendom die over heel wat kleinere formaliteiten kan beslissen. Hier kan je meer pro-actief handelen. In kleinere gebouwen ga je in gesprek met de syndicus, maar die heeft vaak minder draagkracht.
- Er is ook een duidelijk effect van leeftijd van de eigenaars. De jongere generatie wil meer doen en is ook klimaatbewuster. Daarnaast heb je mensen die kopen uit investering, en mensen die zelf als eigenaar in hun appartement wonen en die comfort willen.
- Bij het overtuigen om in te stappen in een groot renovatieproject, blijft het probleem bij de financiering zitten. Er kan eventueel gezocht worden naar alternatieven om geld in de pot te brengen, zoals het plaatsen van GSM-zendmasten op het dak, of zonnepanelen.
- Syndici worden met heel veel andere problemen geconfronteerd, zoals ook asbestverwijdering etc. Doordat er zoveel op de syndici afkomt, zullen ze genoodzaakt zijn om bepaalde zaken door te rekenen. De opvolging van grote renovatiewerken en het begeleiden van de zoektocht naar een gepaste financiering kan niet allemaal binnen de huidige uren. Het financiële luik wordt met een groot renovatieproject nog complexer. Je moet bijna bank beginnen spelen als syndicus. Daarnaast zijn er vanuit de syndici ook bedenkingen rond de privacy omtrent de leningen. Mag de VME weten wie al dan niet instapt in zo'n lening?

Hoe kan de stad hierin ondersteunen?

- Premieaanvragen zijn moeilijk. Er is onduidelijkheid waar je moet zijn, wat je moet doen. Dit zou echt vereenvoudigd moeten worden. Met het ééngemaakte loket van de Mijn VerbouwPremie (vanaf 1 juli 2022) zal dit al veel eenvoudiger zijn. De VME-investeringen worden hier apart ingediend van de private investeringen. Toch blijft er een nood vanuit de syndici om hierin ondersteuning te krijgen, dit zowel voor leningsaanvragen als premieaanvragen. Binnen het nieuwe aanbod dat er vanuit Vlaanderen komt, zit ook een opdracht voor benoaches die specifiek appartementen zullen ondersteunen. De coaches zullen ook mee kijken naar financiering en premieaanvragen. Het blijft wel een bezorgdheid van de eigenaars en syndici dat de coach niet enkel moet meegeven wat er is, maar dat ze ook echt moeten begeleiden in de aanvragen. Vanuit het VEKA is dit echter niet meer voorzien in het coachingstraject: dit situeert zich voornamelijk tot aan de beslissing

uitvoering werken. De nadruk ligt op het warm maken van de VME. Bedenking vanuit de lokale overheid: is het niet net de rol van het energiehuis om de VME's warm te maken? De rol van de coach zou eerder moeten liggen in het project echt te doen landen. Dit wordt benadrukt door eigenaars: als er geen degelijke ondersteuning wordt geboden, zullen de renovatieprojecten niet van de grond komen.

- Is het warm maken van VME's wel voldoende? Moeten we niet (sneller) gaan naar een verplichting? Deze verplichting zit er aan te komen. Vanaf 2030 zullen gebouwen aan een bepaald label moeten voldoen. Dit zal sowieso al een race tegen de klok zijn. Daarnaast worden ook problemen verwacht in uitvoeringscapaciteit, financiering, ...

Locatie appartementen: als je als stad iets begint te ontwikkelen, moet de stad keuzes maken in typologie van gebouwen? Of moeten we ons richten op type bewoners/eigenaars?

- Het gaat heel moeilijk zijn om de categorisatie van typologie gebouw te volgen.
- In grotere gebouwen is er in principe een verplichting van een raad van mede-eigendom. Het is echter niet omdat er zo'n raad is, dat alles vlotter verloopt.
- Het zou discriminerend zijn om enkel in te zetten op een bepaald type bewoners.

Ideeën om mee te nemen?

- Communicatie is heel belangrijk. Als je een aantal goede voorbeelden hebt, zet deze dan *in the picture*, en geef uitleg over de obstakels en hoe die zijn aangepakt. Vanuit deze goede praktijkvoorbeelden kan ook aangetoond worden dat diepe renovatie op termijn financieel interessanter is. Ook communicatie naar mede-eigenaars is van belang: je moet hen meegeven wat er op hen afkomt. Dit is een rol die de stad zeker kan opnemen. De syndicus heeft nu al te vaak het imago van degene die de mensen op kosten moet jagen.
- Omgevingsvergunning uitbreiden naar energieprestatie?
- Durf *out-of-the-box* te denken. Kan bijvoorbeeld een extra bouwlaag?
- Naar Vlaanderen: verplicht een conditiestaatmeting van alle appartementen, en laat dit om de 10 jaar opnieuw doen. Zo vermijd je dat problemen zich opstapelen.

Workshop dienstverlening aan VME's en syndici

PROGRAMMA

Deel I

- Terugblik Klimaatwijken en EU CF: proces en (voorlopige) resultaten (Annick/ Arno)
- Context: Welke technische en financiële ondersteuning biedt Vlaanderen al/nog niet aan? (Willemien)
- Vooruitblik CondoReno: doel en aanpak (Ighor)

Deel II

- Een 'home renovation service' voor appartementsgebouwen in Mechelen (interactieve sessie, Annick/Arno):
 - Overzicht hefboomen voor energetische renovatie
 - De klantreis van VME's en syndici, input voor aanzet business model canvas van deze dienstverlening)
- Volgende stappen en actiepunten (Ighor)

DEELNEMERS

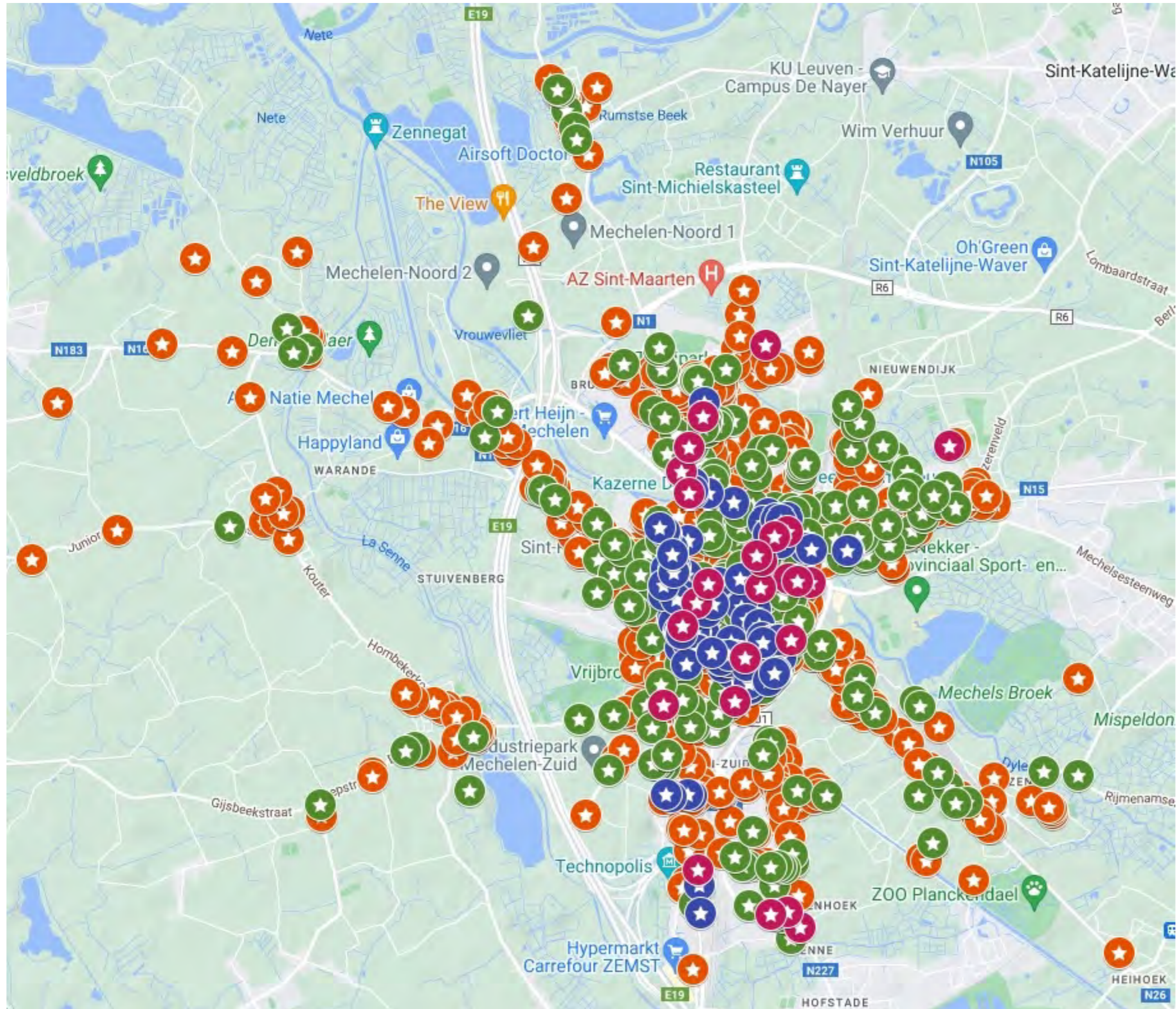
Aanwezig:

- Ighor Van de Vyver - Team Klimaat
- Willemien Anaf - Energiepunt
- Anneloes van Noordt - Labo Ruimte (VO)
- Kurt Dhondt - Dienst wonen
- Grete Hellemans - Dienst communicatie
- Elke Du Bin - Bouwdienst
- Arno Van Hulle - Bureau Bouwtechniek
- Annick Vanhove - Contutti

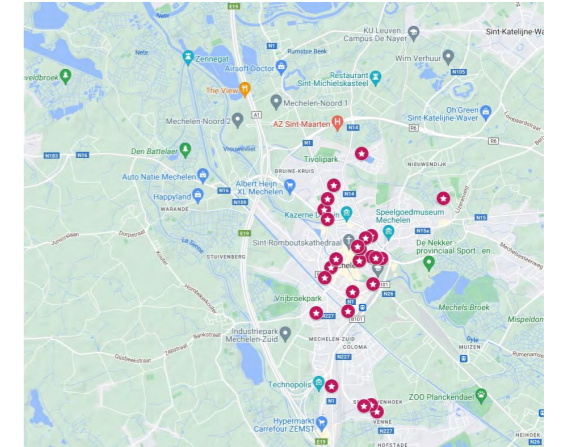
Verontschuldigd:

- Luc Fillée - ICT
- Arnout Ruelens - Klimaat
- An Claes - Energiecel
- Veerle Costermans - Integraal stedelijk beleid
- Anne Recour - Fondsenwerving - subsidie
- Myriam Colle - Afdelingshoofd
- Kabinet Princen
- Kabinet Geypen

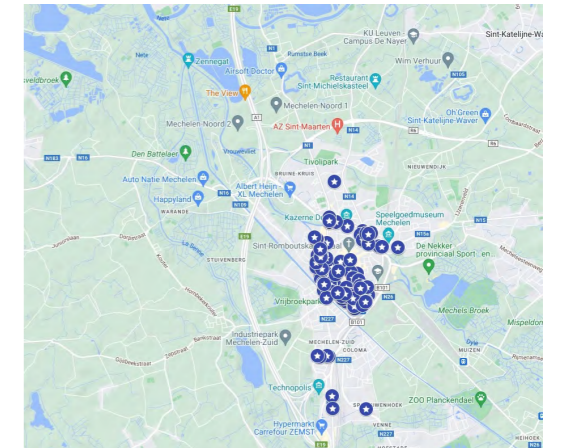
Alle appartementsgebouwen op Mechels grondgebied (n = 1408 gebouwen)



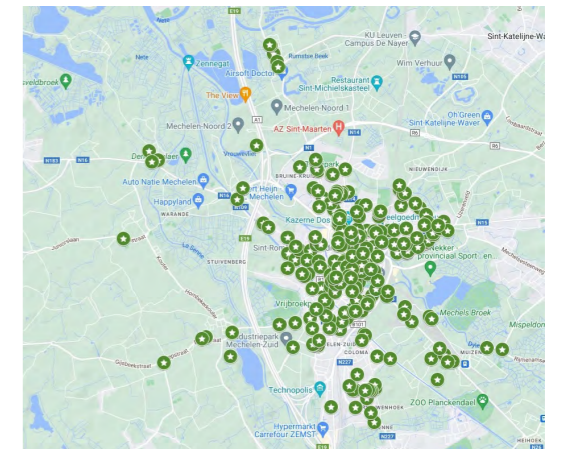
typologie 1: 25 gebouwen, 2270 wooneenheden



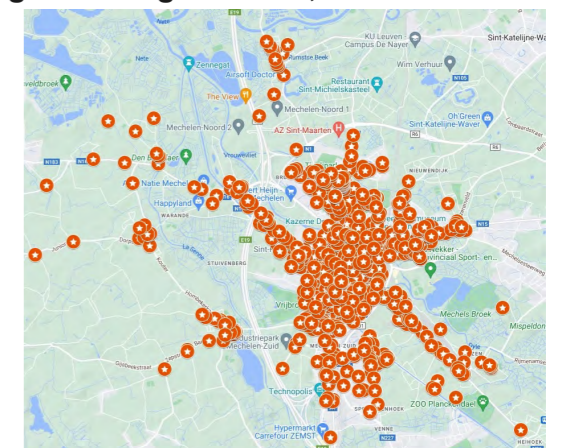
typologie 2: 112 gebouwen, 1808 wooneenheden



typologie 3: 280 gebouwen, 3843 wooneenheden



typologie 4: 991 gebouwen, 3476 wooneenheden



Mechelen - typologieën

typologie	# gebouwen	# wooneenheden	% gebouwen	% wooneenheden
typo 1	25	2270	1,8%	20%
typo 2	112	1808	8%	16%
typo 3	280	3843	20%	34%
typo 4	991	3476	70%	30%
	1408	11397		

Mechelen - leeftijd gebouwen - enkel BA

Leeftijd	# gebouwen	# wooneenheden
pre 1930, nieuwe BA erna	12	157
post 1980	441	4009
pre 1980, nieuwe BA erna	17	144
pre 1980, zonder nieuwe BA	709	6078
pre 1930, zonder nieuwe BA	229	1009
	1408	11397

pre 1980	938	7087	67%	62%
post 1980	470	4310	33%	38%

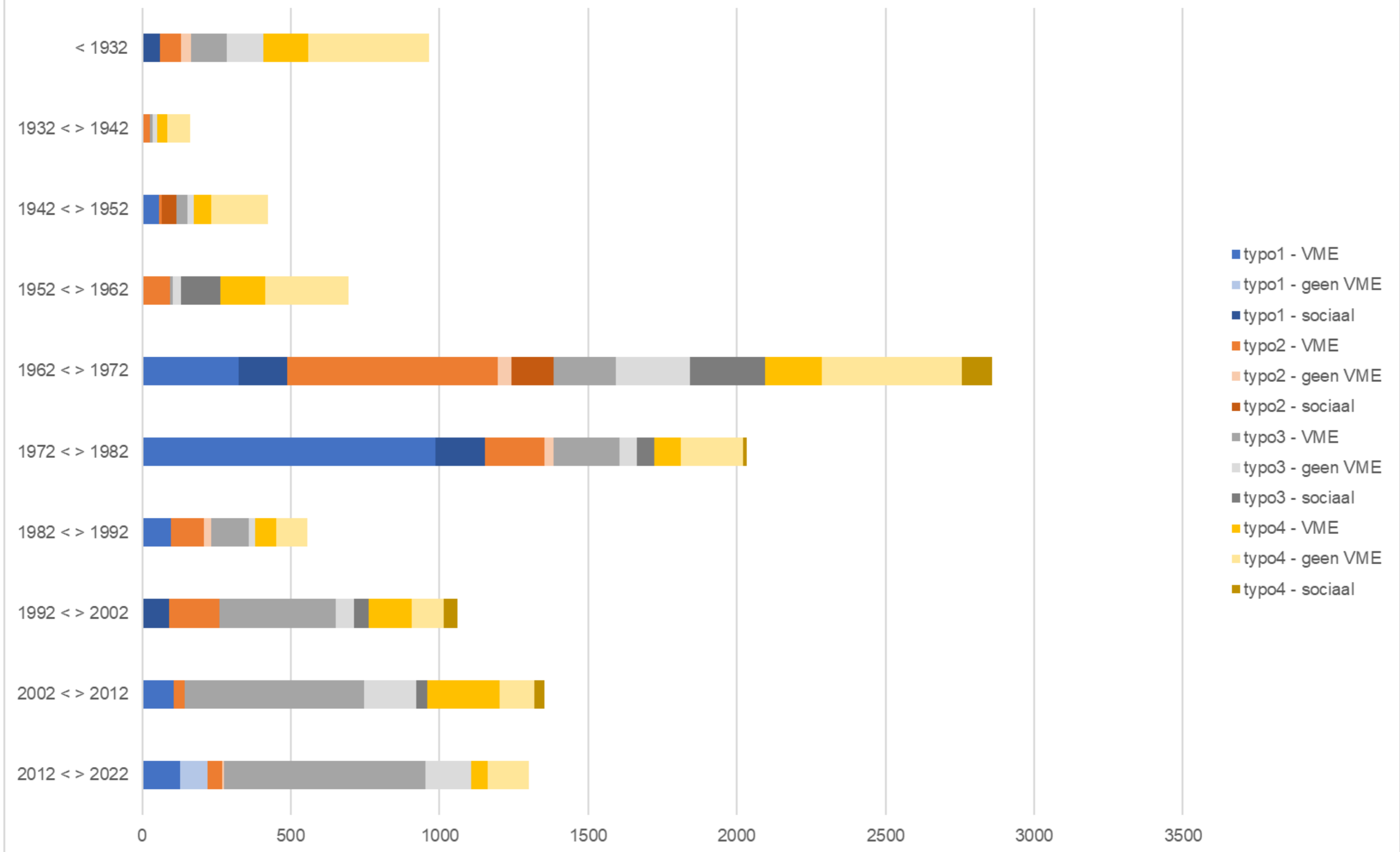
Mechelen - leeftijd gebouwen - reno/BA post 2012

Leeftijd	# gebouwen	# wooneenheden
pre 1930, geen reno	106	495
pre 2012, geen reno	849	6629
post 2012	104	1150
pre 1930, wel reno	135	671
pre 2012, wel reno	214	2452
	1408	11397

pre 2012	955	7124	68%	63%
post 2012 incl reno	453	4273	32%	37%

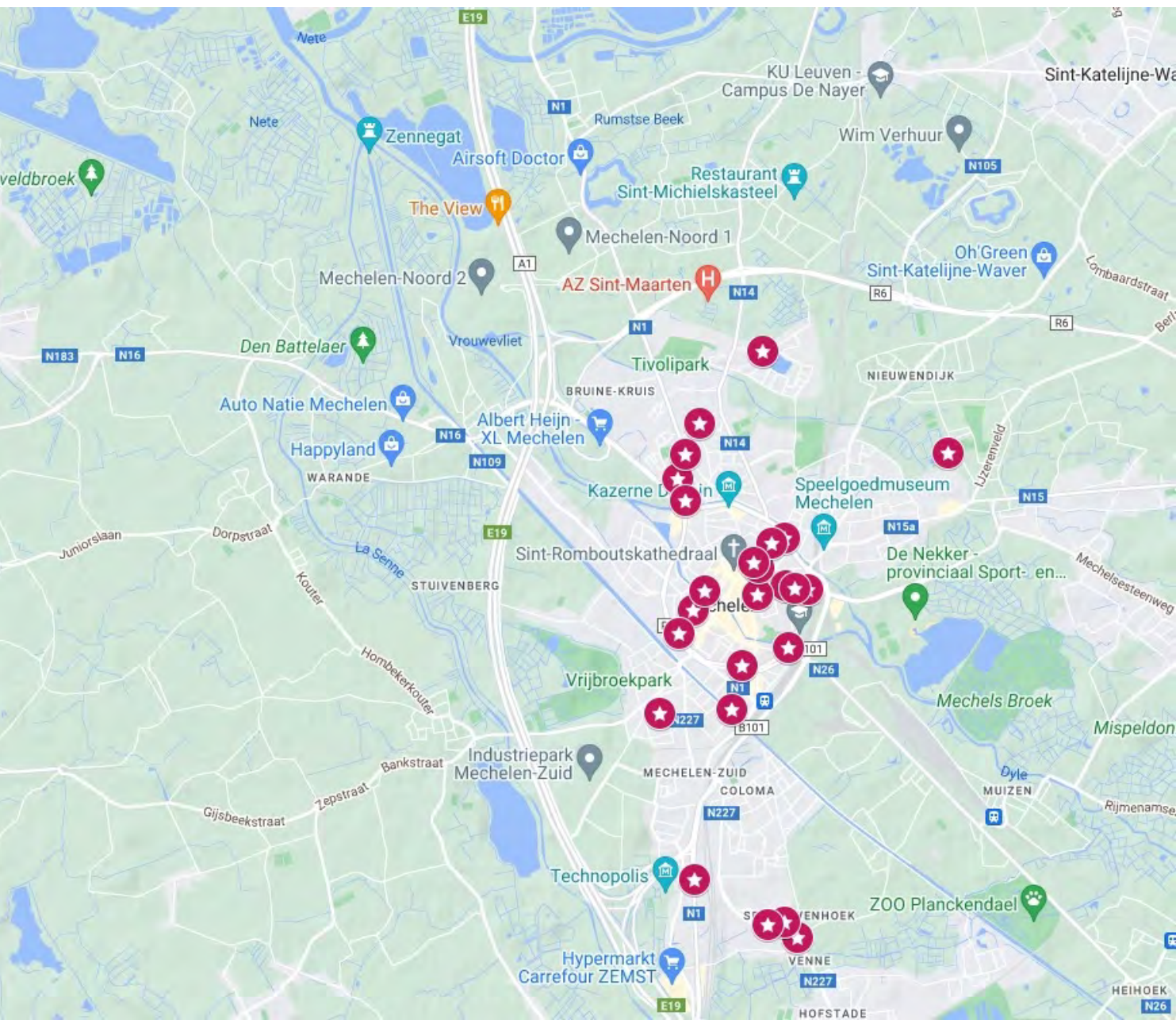
Verdeling aantal wooneenheden per bouwjaar

wooneenheden per bouwjaar - alle typologieën



Typologie 1 - Zeer grote gebouwen

> 50 wooneenheden



Typologie 1 - Zeer grote gebouwen

typologie omvat:

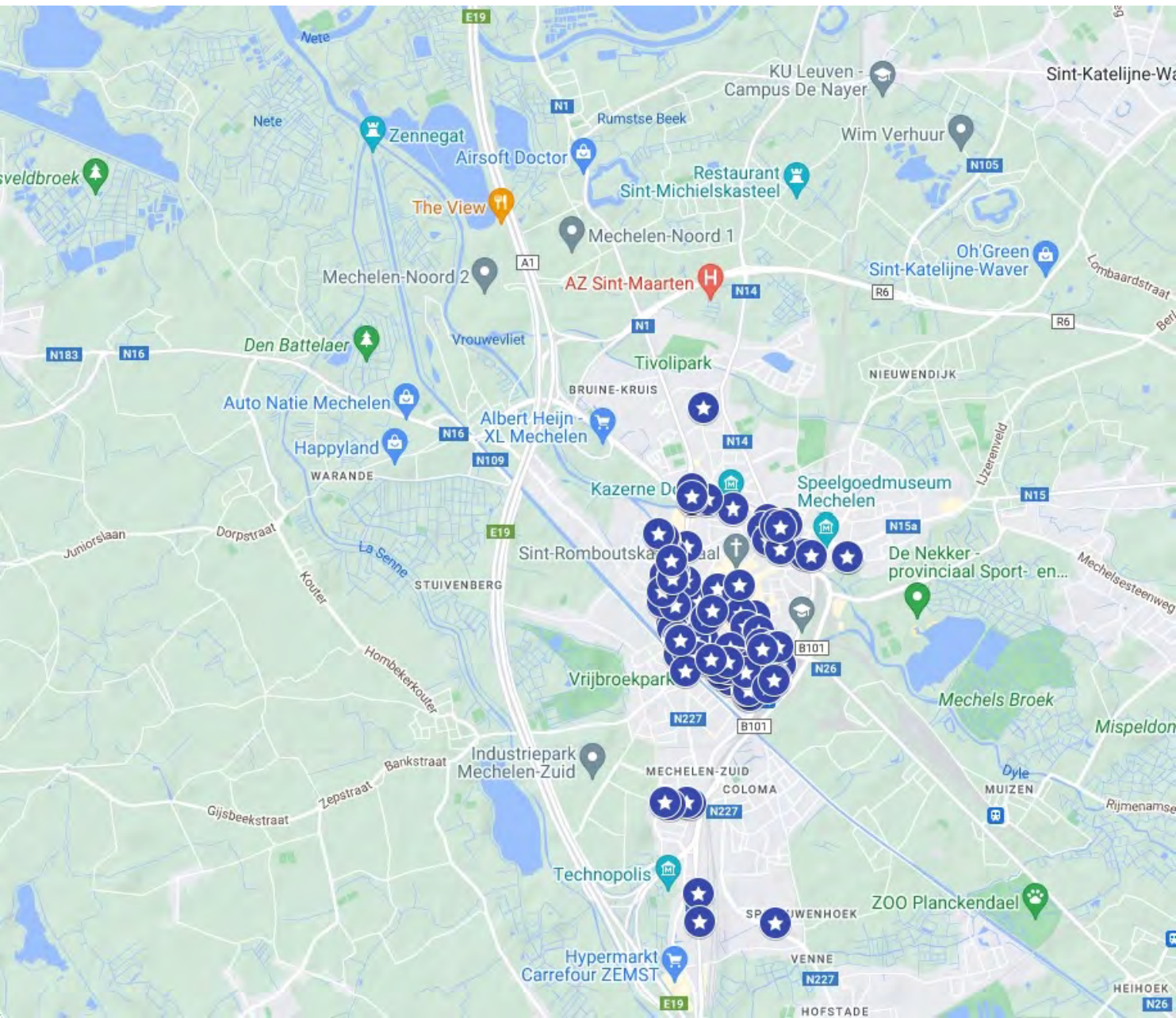
- gebouwen met meer dan 50 appartementen
- veelal middelhoog of hoogbouw
- "Amelinckx"-blokken
- veelal vrijstaande bebouwing

inschatting kostprijs energetische renovatie naar label A per gebouw, op basis van fictief "gemiddeld" gebouw

ca. 4.000.000 EUR/gebouw

ca. 45.000 EUR/wooneenheid

Typologie 2 - Middelgrote gebouwen hoog > 7 en < 50 wooneenheden, middelhoogbouw



Typologie 2 - Middelgrote gebouwen hoog

typologie omvat:

- gebouwen met tussen 7 en 50 appartementen
- middelhoogbouw
- veelal rond Vesten, gesloten bebouwing met lager weefsel

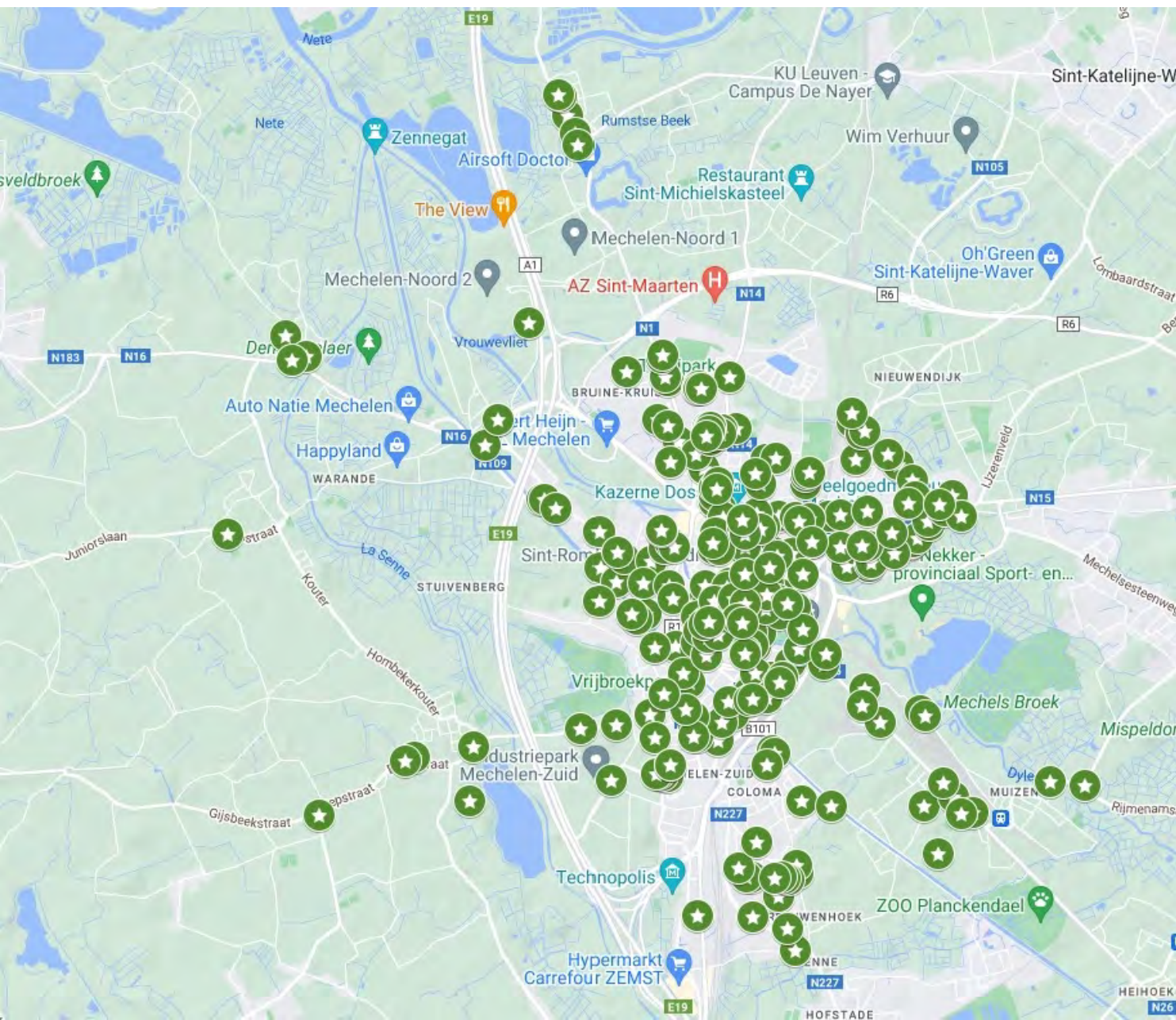
inschatting kostprijs energetische renovatie naar label A per gebouw, op basis van fictief "gemiddeld" gebouw

ca. 1.250.000 EUR/gebouw

ca. 78.000 EUR/wooneenheid

Aanvullen met opsplitsing naar subcategorieën op basis van aantal appartementen tussen 7 en 16 en tussen 16 en 50

Typologie 3 - Middelgrote gebouwen laag > 7 en < 50 wooneenheden, laagbouw



Typologie 3 - Middelgrote gebouwen laag

typologie omvat:

- gebouwen met tussen 7 en 50 appartementen
- laagbouw
- sluit veelal aan met naastliggende gebouwen
- veel meer verspreid rond grondgebied

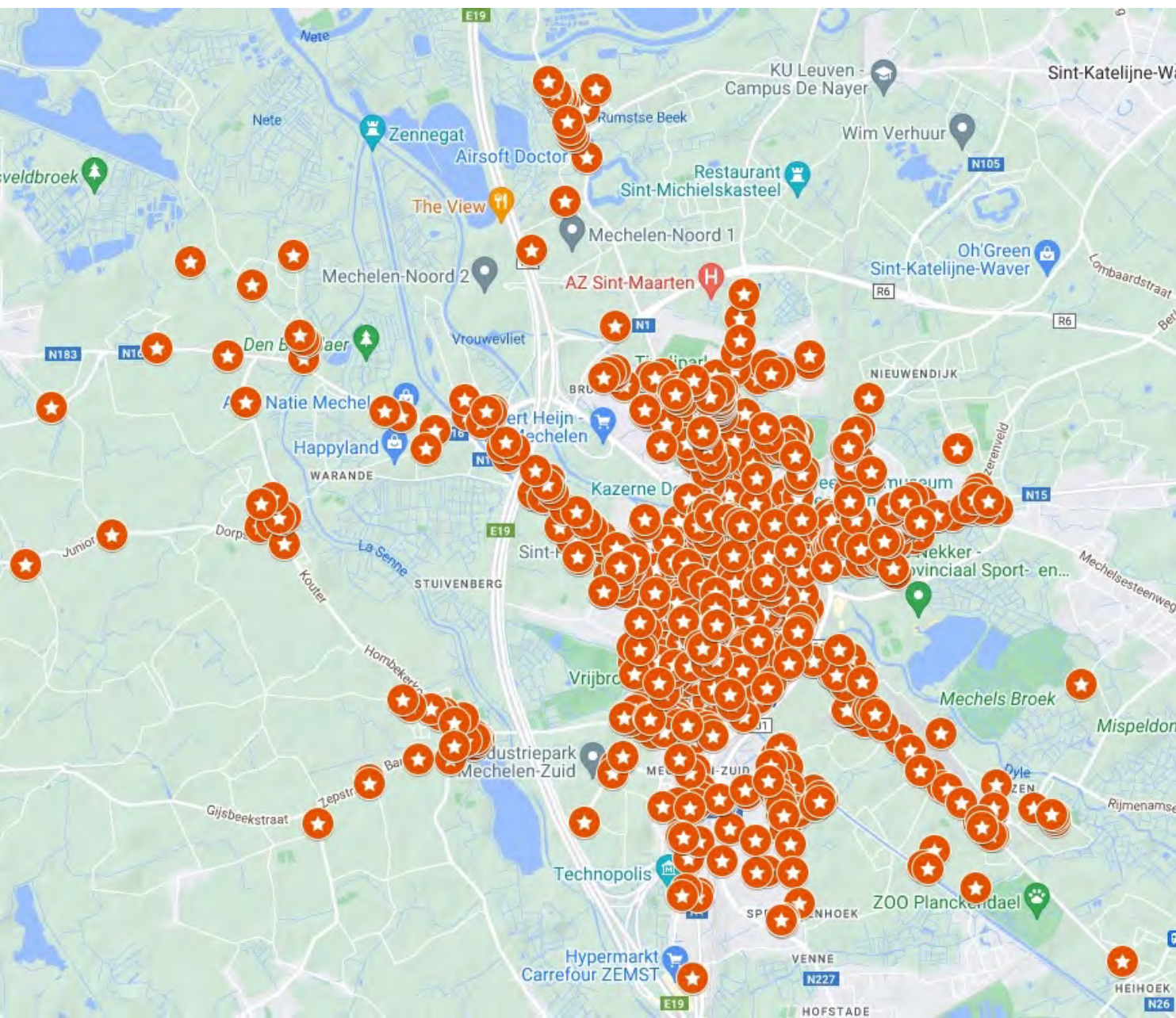
inschatting kostprijs energetische renovatie naar label A per gebouw, op basis van fictief "gemiddeld" gebouw

ca. 900.000 EUR/gebouw

ca. 70.000 EUR/wooneenheid

Aanvullen met opsplitsing naar subcategorieën op basis van aantal appartementen tussen 7 en 16 en tussen 16 en 50

Typologie 4 - Kleine gebouwen < 7 wooneenheden



Typologie 4 - Kleine gebouwen

typologie omvat:

- gebouwen met minder dan 7 appartementen
- laagbouw, vaak conversies van eengezinswoningen
- sluit veelal aan met naastliggende gebouwen
- veel meer verspreid rond grondgebied

**inschatting kostprijs energetische renovatie naar label A
per gebouw, op basis van fictief "gemiddeld" gebouw**

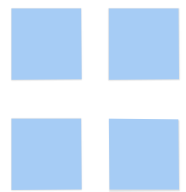
ca. 210.000 EUR/gebouw

ca. 70.000 EUR/wooneenheid

New table

	Alle gebouwen	Typologie 1 Zeer groot	Typologie 2 Middel hoog	Typologie 3 Middel laag	Typologie 4 Kleine
Investering totaal	€ 6.220.000	€. 4.000.000	€. 1.250.000	€. 900.000	€ 210.000
aandeel dak	11 %	8 %	7 %	25 %	29 %
aandeel gevel	42 %	49 %	46 %	16 %	12 %
aandeel technieken	20 %	16 %	23 %	26 %	40 %
aandeel ramen	27 %	27 %	24 %	33 %	19 %

Hefbomen voor gedragsverandering		VME algemeen gemene delen	Mede-eigenaars private delen	Syndici	Raad van mede-eigendom	Mede-eigenaars van hoge leeftijd	Mede-eigenaars lage inkomens	Mede-eigenaar verhuurders		
BELEVING		Ondersteuning bij voortgang proces	Getuigenissen en verhalen van VME met succeservaringen		Werkbezoeken aan geslaagde renovaties					
		Wervend verhaal, vanuit drijfveren VME	Informatie leningen en premies voor VME	Voordelen en termijnen	kostprijs onderhoudswerken afzetten tov kpsptijs renovatiewerken	handvaten voor gespreksvoering rond energetische renovatie	Adviesverlening rond financiering	Adviesverlening rond financiering	Adviesverlening rond financiering	
MOTIVATIE		MijnVerbouw-premies VO gemene delen	Subsidie renovatie-masterplanning	Korting inname openbaar domein (bij energetische gevelrenovatie)	Duidelijke aanspreekpersoon	MijnVerbouw-premies VO private delen	informele cafés voor syndici	Ondersteuning bij bemiddeling binnen VME	MijnVerbouw-premies VO verhuurders	
		Werkgroep renovatie binnen VME	Klimaan en andere organisaties klimaat	Klusjesteams - wijkteams van bewoners	Budgetcoach	informele ontmoeting en ondersteuning Budgetcoach	Delen van ervaringen tussen VME's van typologie 1 en 2	Werkbezoeken aan geslaagde renovaties		
ONDERSTEUNING		MijnVerbouw-lening VO gemene delen	Renovatiecoach appartement	Bouwverordening (vernieuwde)	Aannemers-pool	Renovatiecoach appartement	Ondersteuning uitwerken financieel plan renovatie	Rollend fonds renovatie	Noodkoop fonds VO	EP ondersteuning aanvraag Noodkoopfonds
		ME Ondersteuning leningsaanvraag	ME Ondersteuning premieaanvraag	Bouwdienst en/of VO Voorbeelden gevelopbouw Amelincx-blokken	Kwaliteits-criteria aannemers	EP Ondersteuning leningsaanvraag	EP Ondersteuning premieaanvraag	Uitzoeken noodkoop fonds VO voor gemene delen		
INFORMATIE		Website MijnVerbouw-lening VO	Infoborden bij energetische renovatie stadsgebouwen	Website MijnVerbouw-lening VO	Voorbeeld bijlage bij verkoopovereenkomst met info over renovatiemasterplan, opgebouwd reservekapitaal en/of verplichting leningsafbetaling	NB voor syndici en RVME	ervaringsuitwisseling tussen VME's van typologie 1 en 2	Infofiche alternatieve financieringsmogelijkheden	Infofiche alternatieve financieringsmogelijkheden	Website MijnVerbouw-lening VO
Legende		Bestaand Vlaamse overheid	Bestaand Mechelen	Mogelijkheden VO	Mogelijkheden ME	Condoreno	Andere			



Vragen - discussie en inzichten

Verordening bouwdienst

juiste volgorde meegeven - dak, ramen, technieken en voorgevel als laatste (voorgevel is duurste stuk)

Dakisolatie - voordeel vooral bij bovenste appartementen - aandachtspunt voor communicatie (hoe andere mede-eigenaars mee overtuigen om te investeren in dakisolatie)

Mijn Verbouwen VME - als de VME niet ontleent voor de gemene delen, kan de private eigenaar ook niet renteloos ontleen voor mijn aandeel in gemene delen

Renovatiecoaches: mee te geven aan VO > lokale overheden moeten geïnformeerd worden over aanvraag renovatiecoaches

Technisch luik - menselijke luik moet met elkaar verbonden blijven

In het opzet nog veel hiaten - niet eerlijk voor appartementsbewoners

Energielening -

Elke: 45.000 euro / wooneenheid > wat met gemiddelde kostprijzen, in bijzonderheid gevelisolatie.
Arno: in de gemiddelde prijzen is niet gewerkt met de goedkoopste gevelopties

Gemiddelde cijfers die toelaten om op schaal Mechelen in te schatten over welk investeringsformule we spreken - gevaar dat je dit op micro-niveau van gebouw kan gebruiken - zal niet altijd overeenkomen

Dit zijn enkel prijzen voor energetische ingrepen - andere kosten moeten erbij geteld worden

VME-kredieten - om wanbetalingen te coveren

Wat met economisch-zwakkere? blokkeert de voortgang / duwt kansarme mensen uit de appartementsgebouwen

EU City Facility: focus op welke financieringsoplossingen er zouden kunnen zijn

Condoreno: totaaldienstverlening voor appartementsgebouwen in mede-eigendom in NL en VL

Ontzegging tijdens heel verbouwproces

Lokale overheid is spil van een netwerk - samenwerking is essentieel

WNR - Woonlastneutraal over 30 jaar

Dienstverlening opzetten voor doelgroep die niet bediend worden

One-stop-shop - renovatiemasterplannen > alles rond renovaties

Aanleiding voor energetische renovatie bij appartementen zijn vaak bouwfysische gebreken

Voor de burger is er een aanspreekpunt - appartementconsulent weet naar welke dienst die de vraag moet doorspelen

Opmerking Elke Du Bin - diensten moeten meegroeien met de vraag - is dit al bekeken?